

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

H04N 5/45  
H04N 5/445  
H04N 7/08  
H04N 7/081  
H04N 7/24  
H04N 7/16

(72)Inventor : TAKANO KOJI

(54) [Title of the Invention] Apparatus and Method for Receiving  
Electrical Program Guide

(57) [Abstract]

[Object]

To prevent a screen with age limit from being displayed on a  
sub screen in a multi screen.

[Constitution]

When any of the sub screens in a multi screen contains a  
program with age limit, the sub screen is displayed in solid  
gray and thus substantially blacked out.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

An apparatus for receiving electrical program guide  
characterized by comprising:

reception means for receiving data for an electrical program  
guide in which one screen is divided into a plurality of sub  
screens so that a plurality of programs are arranged on the  
respective sub screens;

acquisition means for acquiring a reception condition for  
each of the programs on the sub screens from the data received  
by the reception means;

judgment means for judging the reception condition acquired  
by the acquisition means; and

control means for performing control such that an image on  
any of the sub screens is brought into a substantially non-

displayed state according to a result of the judgment by the judgment means.

[Claim 2]

The apparatus for receiving electrical program guide reception according to claim 1, characterized in that the reception condition is age.

[Claim 3]

The apparatus for receiving electrical program guide according to claim 1, characterized in that the control means performs control such that information specifying a broadcasting station broadcasting the program on the sub screen is brought into a displayed state.

[Claim 4]

A method for receiving electrical program guide characterized by comprising:

receiving data for an electrical program guide in which one screen is divided into a plurality of sub screens so that a plurality of programs are arranged on the respective sub screens;

acquiring a reception condition for each of the programs on the sub screens from the received data;

judging the acquired reception condition; and

performing control such that an image on any of the sub screens is brought into a substantially non-displayed state according to a result of the judgment.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application Field]

The present invention relates to an apparatus and method for receiving electrical program guide, and in particular, to an apparatus and method for receiving electrical program guide in which in a multi screen, programs with age limit are not displayed.

[0002]

[Conventional Art]

A system has recently been prevailing in which digital television signals are transmitted via a satellite such as a broadcasting satellite or a communication satellite and are received by households. The system can provide, for example, nearly 80 channels and broadcast a large number of programs.

[0003]

Since the system can broadcast many programs, there have been proposals that an electrical program guide (EPG) for selection of programs be transmitted so that a desired one of the many programs can be selected. The applicant has also proposed such an EPG system in, for example, Japanese Patent Publication No. 6-325940.

[0004]

In such digital television broadcasting, a broadcasting station can impose age limit on programs to be broadcast, as a condition, so that only people over a particular age are allowed to view the programs. A reception side detects the age condition for each program, and if the age condition is not met, substantially blacks out the corresponding image. The reception side thus prevents the image from being displayed.

[0005]

In this manner, for example, programs for adults can be transmitted so as not to be viewed by children.

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention]

An electrical program guide with a multi screen has been proposed in which one screen is divided into a large number of sub screens so that programs broadcast by respective broadcasting stations are simultaneously displayed in the respective sub screens.

[0007]

However, the conventional apparatuses have the following problem. When received through the channel of the broadcasting station, a program with age limit is blacked out. However, the program may be displayed on a sub screen in the multi screen without being blacked out.

[0008]

The present invention has been made in view of these circumstances. An object of the present invention is to prevent conditioned screens from being displayed even on the multi screen.

[0009]

[Means for Solving the Problems]

An apparatus for receiving electrical program guide set forth in Claim 1 is characterized by comprising acquisition means for acquiring a reception condition for each of the programs on the sub screens from the data received by the reception means, judgment means for judging the reception condition acquired by the acquisition means, and control means

for performing control such that an image on any of the sub screens is brought into a substantially non-displayed state according to a result of the judgment by the judgment means.

[0010]

A method for receiving electrical program guide set forth in Claim 4 is characterized by comprising receiving data for an electrical program guide in which one screen is divided into a plurality of sub screens so that a plurality of programs are arranged on the respective sub screens, acquiring a reception condition for each of the programs on the sub screens from the received data, judging the acquired reception condition, and performing control such that an image on any of the sub screens is brought into a substantially non-displayed state according to a result of the judgment.

[0011]

[Operation]

In the apparatus for receiving electrical program guide set forth in Claim 1, the acquisition means acquires the reception condition for each of the programs on the sub screens. The judgment means judges the reception condition. The control means performs control such that the image on any of the sub screens is brought into the substantially non-displayed state.

[0012]

In the method for receiving electrical program guide set forth in Claim 4, the reception condition for each of the programs on the sub screens is acquired from the received data. The acquired reception condition is judged. The image on any of

the sub screens is controlled according to the result of the judgment.

[0013]

[Embodiment]

Figure 1 shows an example of the configuration of a transmission apparatus transmitting an electrical program guide to which the present invention is applied. The transmission apparatus includes a switcher 301. Video data and audio data supplied by broadcasting stations such as CNN, GAORA, ASAHI, STAR, TRY, MTV, SUPER, SPO, BBC, CSNI, and GREEN are input to the switcher 301 as digital data. Alternatively, digital video signals and audio signals reproduced by a digital video tape recorder (DVTR) (not shown in the drawings) are input to the switcher 301. The switcher 301 is controlled by a program transmission control device 308. Among input video and audio signals the switcher 301 selects a plurality of predetermined channels (in this case, a video signal and an audio signal are counted as one channel) to output the selected channel to a promotion channel generation device 302.

[0014]

Moreover, the switcher 301 selects predetermined five broadcasting channels from the input signals to output the selected broadcasting channels to an MPEG video/audio encoder block 303-1. Similarly, the signals for the predetermined five channels are selected and output to MPEG video/audio encoder blocks 303-2 to 303-7.

[0015]

Among the input signals for the plurality of broadcasting channels, the promotion channel generation device 302 converts, for example, signals corresponding to 16 broadcasting channels into a signal for one screen (a multi screen is created by dividing one screen into 16 sub screens so that images for the 16 broadcasting channels are reduced and arranged on the respective sub screens) and signals corresponding to other 16 broadcasting channels into a signal for another screen (a multi screen is created by dividing one screen into 16 sub screens so that images for the 16 broadcasting channels are reduced and arranged on the respective sub screens). Moreover, signals for two other channels are independently processed. Thus, signals for a total of four broadcasting signals are obtained.

[0016]

Furthermore, bit map data such as icons, station logos, and category logos to be transmitted which is generated by an EPG data generation device 309 under the control of the program broadcasting control device 308 are input to the promotion channel generation device 302. The promotion channel generation device 302 superimposes the bit map data on a video signal for each of the sub screens input by the switcher 301.

[0017]

The promotion channel generation device 302 outputs processed data to a multiplexer (MUX) 304-1. The promotion channel generation device 302 will be described below in detail with reference to Figure 2.



[0018]

Each of the MPEG video/audio encoder blocks 303-1 to 303-7 contains (five) MPEG video/audio encoders for five channels so as to be able to encode video signals and audio signals for five broadcasting channels. Each of the MPEG video/audio encoder blocks 303-1 to 303-7 encodes input video data and audio data and outputs the encoded data to the corresponding one of the multiplexers 304-2 to 304-8.

[0019]

Furthermore, each of the multiplexers 304-2 to 304-8 is supplied with first EPG data (EPG1) generated by the EPG data generation device 309. The EPG1 includes EPG data for a relatively short period. Additionally, the multiplexer 304-1 is supplied with the EPG data in the EPG1 and second EPG data (EPG2) including EPG data for a later period.

[0020]

The multiplexer 304-2 to 304-8 and the multiplexer 304-1 multiplex the EPG1 or EPG2 with video data and audio data input by the MPEG video/audio encoder blocks 303-1 to 303-7 or the promotion channel generation device 302. The multiplexer 304-2 to 304-8 and the multiplexer 304-1 then output the resulting data to digital modulation circuits 305-2 to 305-8 and a digital modulation circuit 305-1, respectively. Each of the digital modulation circuits 305-1 to 305-8 subjects the input digital data to a digital conversion according to a predetermined scheme (for example, QPSK scheme). Outputs from the digital modulation circuits 305-1 to 305-8 are assigned to transponders (not shown in the drawings) in a satellite.

[0021]

A synthesis circuit 306 synthesizes outputs from the digital modulation circuits 305-1 to 305-8. The synthesis circuit 306 then transmits the synthesized outputs to the satellite via an antenna 307.

[0022]

Figure 2 shows an example of the configuration of the promotion channel generation device 302. The data for the 16 broadcasting channels supplied by the switcher 301 is input to a multi screen generation device 331-1, which then converts a screen for the 16 broadcasting channels into 16 sub screens of one screen (multi screen). Thus, data output by the multi screen generation device 331-1 corresponds to one broadcasting channel.

[0023]

The data output by the multi screen generation device 331-1 is input to a superimposer 333-1, which then superimposes the bit map data such as icons supplied to the superimposer 333-1 by the EPG data generation device 309, on the respective sub screens in the output data. Then, data output by the superimposer 333-1 is input to an MPEG video/audio encoder block 334-1, which then encodes the data.

[0024]

Similarly, the other data for the 16 broadcasting channels output by the switcher 301 is converted into a multi screen for one broadcasting channel by a multi screen generation device 331-2. The resulting data is input to a superimposer 333-2, which then superimposes, on the data, the data supplied to the superimposer 333-2 by the EPG data generation device 309. The

superimposer 333-2 then outputs the resulting data to an MPEG video/audio encoder block 334-2.

[0025]

On the other hand, data for another broadcasting channel output by the switcher 301 is processed as a single screen by an independent-screen generation device 332-1. The output is input to a superimposer 333-3, which superimposes, on the output, the data supplied to the superimposer 333-3 by the EPG data generation device 309. An output from the superimposer 333-3 is provided to an MPEG video/audio encoder block 334-3.

[0026]

Similarly, data for the remaining one broadcasting channel output by the switcher 301 is independently processed by an independent-screen generation device 332-2. The processed data is input to a superimposer 333-4, which then superimposes, on the data, the data input to the superimposer 333-4 by the EPG data generation device 309. The superimposer 333-4 then outputs the resulting data to an MPEG video/audio encoder block 334-4, which then encodes the data.

[0027]

Audio data for the 16 channels is loaded into the multi screen generation devices 331-1 and 331-2. All of the audio data is then encoded by the MPEG video/audio encoders 334-1 and 334-2. The audio data for the respective channels loaded into the independent-screen generation devices 332-1 and 332-2 is encoded by the MPEG video/audio encoders 334-3 and 334-4, respectively.

[0028]

Data output by the MPEG video/audio encoder blocks 334-1 to 334-4 is multiplexed by a multiplexer 335. The multiplexed data is then output to the multiplexer 304-1.

[0029]

European standards for digital video broadcasting transmitted to reception apparatuses (IRDs described below) arranged in households are set in a project DVB (Digital Video Broadcasting) in which about 150 European companies mainly including broadcasting companies and broadcasting-related manufacturers participate. According to the standards, the reception side can generate a screen for an electrical program guide from the thus transmitted EPG data to display the screen on a monitor device.

[0030]

Figures 3 to 5 show a thus displayed electrical program guide.

[0031]

Figure 3 shows an electrical program guide (entire-program table) for all the channels. In Figure 3, the axis of ordinate shows the names of broadcasting stations. The axis of abscissa indicates time. At a position defined by the two axes, the title of a program broadcast at the corresponding time by the corresponding broadcasting station is displayed.

[0032]

Furthermore, Figure 4 shows an example of display of an electrical program guide (channel program table) for one broadcasting station. This example displays the titles, and the

start times, of programs broadcast by the broadcasting channel from top to bottom.

[0033]

The entire-program table in Figure 3 and the channel program table in Figure 4 provide the minimum required information (brief program description) for selection of a desired program. In contrast, information (detailed program description) describing the contents of a predetermined program (or a predetermined broadcasting station (broadcasting channel)) is not necessarily required to select one of the programs. However, the information is helpful in selecting one of the programs. Thus, the detailed program description is also transmitted as EPG data.

[0034]

When both the program table (brief program description) and program contents (detailed program description) for a long duration are transmitted by each of the transponders, the transmission rates of the video and audio data to be originally transmitted may be degraded. Thus, as illustrated in Figure 6(A), 24 hours of program table data for up to 80 broadcasting channels (the 80 broadcasting channels result from 10 broadcasting channels assigned to one transponder and eight transponders assigned to one satellite; however, in the embodiment in Figure 1, the program table data is intended for 39 channels ( $=5 \times 7 + 4$ ) broadcasting channel) and program content data on a currently broadcast program (a program broadcast at the corresponding time) and the next program to be broadcast, for the 80 channels (39 channels) as EPG1 are

transmitted from the EPG data generation device 309 to each of the transponders (multiplexers 304-2 to 304-8) for the transmission channels through which data on normal programs is transmitted.

[0035]

This prevents the possible degradation of the transmission rates of the video signal and audio data to be originally transmitted by each of the transponders.

[0036]

On the other hand, the transmission channel (the transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-1) of the promotion channel generation device 302 is intended to mainly (preferentially) transmit promotional programs such as introduction of programs being broadcast on the other transmission channels (the transmission channels corresponding to the digital modulation circuits 305-2 to 305-8), a program promoting the reception of the broadcasting, and advertisement of a program provider. The transponder (hereinafter referred to as the guide transponder) transmitting the information on the promotion channel transmits only a small number of normal programs if any and can thus transmit more program table data and more program content data. Thus, the promotion channel uses the EPG data generation device 309 to allow a longer duration of program table data and program content data to be transmitted as EPG2 as shown in Figure 6(B). In the present embodiment, the program table data is for 150 hours, and the program content data is for 70 hours.

[0037]

Thus, as shown in Figure 7, the guide transponder (transponder 1) transmits 150 hours of program table data for each of the 80 channels and 70 hours of program content data for the 80 channels.

[0038]

In contrast, each of the normal transponders (transponders 2 to 8) transmits 24 hours of program table data for the 80 channels and program content data on the current and next programs for the 80 channels.

[0039]

Now, the operation of the embodiment shown in Figures 1 and 2 will be described. The switcher 301 is controlled by the program transmission control device 308. The switcher 301 thus selects one of up to 34 channels to be broadcast for promotion to output the selected channel to the promotion channel generation device 302.

[0040]

In the promotion channel generation device 302, signals for 16 channels to be displayed as a multi screen are input to the multi screen generation device 331-1. The signals are then converted, by the multi screen generation device 331-1, into images for 16 sub screens into which one screen is divided. Figure 8 shows an example of display of the multi screen. In the display example, screens for 15 broadcasting channels are arranged in the multi screen as sub screens.

[0041]

On the other hand, the EPG data generation device 309 outputs data to be superimposedly displayed on each of the sub screens. The data is, in the display example in Figure 8, the name (or the logo) of the broadcasting station corresponding to the display in each of the sub screens (the data is, for example, station logos such as CNN and GAORA in Figure 8).

[0042]

If the logo data is generated, as OSD data, by an IRD described below, the transmission side need not transmit the data.

[0043]

The superimposer 333-1 superimposes the logo data on each of the sub screens of the multi screen input by the multi screen generation device 331-1. The superimposer 333-1 outputs the resulting data to the MPEG video/audio encoder block 334-1, which then encodes the input data according to the MPEG2 scheme and then outputs the encoded data.

[0044]

A similar process is carried out in the multi screen generation device 331-2, the superimposer 333-2, and the MPEG video/audio encoder block 334-2. Consequently, in the present embodiment, two promotion channels for the multi screen are generated.

[0045]

On the other hand, data for one channel output by the switcher 301 is subjected to a predetermined process by the independent-screen generation device 332-1. The processed data



is then input to the superimposer 333-3. This independent screen is intended to introduce a part of a predetermined program, for example, in order to promote the program. Figure 9 shows an example of display of the promotion program.

[0046]

The superimposer 333-3 superimposes, on the above-described video data, the data input to the superimposer 333-3 by the EPG data generation device 309. In the display example in Figure 9, the superimposer 333-3 superimposes the text "Promotional Channel 1, CNN" as an item name displayed in the upper left of the screen, the text "Program Introduction" as the contents of the item, and the logo (in the present embodiment, "CNN") of the broadcasting station (station) actually broadcasting the program.

[0047]

Then, an output from the superimposer 333-3 is input to the MPEG video/audio encoder block 334-3, which then encodes the output data according to the MPEG2 scheme.

[0048]

The independent-screen generation device 332-2, the superimposer 333-4, and the MPEG video/audio encoder block 334-4 carry out a similar process on a signal for the remaining one channel selected by the switcher 301. Thus, two promotion channels are generated through which the program is introduced on the independent screen.

[0049]

The three icons (the number 2 and the letters P1 and P2) displayed in the lower right sub screen are generated and displayed by the reception side described below.

[0050]

Furthermore, icons  $I_1$  to  $I_6$  displayed in line to the right of Figure 9, a cursor moving over the icons, and a message (in the present embodiment, the text "Multi channel 1 will be tuned. Depress select button for tuning") displayed in association with the position of the cursor are also generated and displayed by the reception side.

[0051]

The multiplexer 335 multiplexes data for the two promotion channels for the multi screen output by the MPEG video/audio encoder blocks 334-1 to 334-4 with data for the two promotion channels each made up of an independent screen. The multiplexer 335 then outputs the resulting data to the multiplexer 304-1.

[0052]

The multiplexer 304-1 multiplexes the data input by the promotion channel generation device 302 with the EPG data EPG2 input by the EPG data generation device 309. The multiplexer 304-1 packetizes and outputs the resulting data. The digital modulation circuit 305-1 digitally modulates the data input by the multiplexer 304-1. Data output by the digital modulation circuit 305-1 is assigned to the guide transponder (the transponder 1 in Figure 7) in the satellite.

[0053]

On the other hand, the MPEG video/audio encoder block 303-1 encodes the video data and audio data for the five broadcasting channels input by the switcher 301. The MPEG video/audio encoder block 303-1 outputs the encoded data to the multiplexer 304-2. The multiplexer 304-2 packetizes and multiplexes the data for

the five broadcasting channels to output the multiplexed data to the digital modulation circuit 305-2. The digital modulation circuit 305-2 digitally modulates the data input by the multiplexer 304-2. The data digitally modulated by the digital modulation circuit 305-2 is assigned to a first one (the transponder 2 in Figure 7) of the normal transponders.

[0054]

Similarly, each of the multiplexers 304-3 to 304-8 packetizes and multiplexes data for the five other channels encoded by the MPEG video/audio encoder blocks 303-2 to 303-7, respectively. The multiplexers 304-3 to 304-8 input the encoded data to the corresponding digital modulation circuits 305-3 to 305-8. The digital modulation circuits 305-3 to 305-8 digitally modulate the input data. The data modulated by the digital modulation circuits 305-3 to 305-8 is assigned to the remaining six normal transponders (transponders 3 to 8), respectively.

[0055]

The synthesis circuit 306 synthesizes data output by the digital modulation circuits 305-1 to 305-8 to output the synthesized data to the satellite via the antenna 307. The satellite allows the eight transponders to process the data and then transmits the processed data to each of the reception apparatuses (IRDs).

[0056]

Now, the EPG data will be described in further detail. The EPG data is transmitted in the DVB system as a kind of service information SI (Service Information) together with other

accompanied data. The EPG data required to create an electrical program table is shown in Figure 10.

[0057]

A service provider, a service name, and a service type are each described in an SDT (Service Description Table) in EPG data; the service provider specifies a provider providing a service (broadcasting channel), the service name indicates the name of the service, and the service type indicates the type of the service. The service type is a description indicating whether the data is expressed on the multi screen (mosaic\_service) with the 16 sub screens or on the independent screen (promotion\_service), as described above.

[0058]

A title indicating the program is specified as event\_name in a short event descriptor in an EIT (Event Information Table). A subtitle (type) is described in a component descriptor in the EIT.

[0059]

The current date and time is specified as UTC\_time in a TDT (Time and Data Table).

[0060]

A program start time is described as start\_time in the EIT. A program duration is described as a duration in the EIT.

[0061]

Moreover, for example, a parental rate which, if people of a predetermined age or older are allowed to view the program, defines the age is described in a parental rating descriptor in the EIT.

[0062]

A video mode is described in a component descriptor in the EIT. A language is described in an ISO639 language descriptor in the PMT. Furthermore, an audio mode is described in a component descriptor in the EIT.

[0063]

A category is described in a content descriptor in the EIT.

[0064]

Furthermore, the above-described brief program description is described in a short event descriptor in the EIT. The detailed program description is described in an extended event descriptor in the EIT.

[0065]

Moreover, the promotion information such as the item name (Promotional Channel 1, CNN), the item content (Program Introduction), and the station logo (CNN), described above with reference to Figure 9, is described in a promotion descriptor in the SDT.

[0066]

Figure 11 shows the configuration of the SDT. The SDT includes data on the services in the system, such as the service names and the service providers. In Figure 11, the numbers in the parentheses indicate the numbers of bytes.

[0067]

The leading 10 bytes correspond to a header composed of a common structure 1 (3), a transport stream ID (transport\_stream\_id (2)), a common structure 2 (3), and an original network ID (original\_network\_id (2)). The transport

stream ID provides a label that allows a transport stream for which relevant information is contained in the SDT to be distinguished from other transport streams multiplexed in the same delivery system.

[0068]

An original network ID is a label corresponding to the network ID indicating a generation source of the delivery system.

[0069]

The header is followed by service descriptors loop [0] to service descriptors loop [N]. CRC\_32 (4) for error correction is located at the end of the table.

[0070]

Each of the service descriptors loops includes service\_id (2), EIT\_schedule\_flag, EIT\_pre/fol\_flag, running\_status, and free\_CA\_mode.

[0071]

service\_id provides a label allowing the service to be distinguished from the other services in the same transport stream. service\_id is the same as a program number (program\_number) in a corresponding program map section (program\_map\_section).

[0072]

EIT\_schedule\_flag indicates whether or not EIT\_schedule information is present in the transport stream.

[0073]

EIT\_present/following\_flag indicates whether or not EIT\_present/following information is present in the transport stream.

[0074]

running\_status indicates, for example, whether the service has not been started yet, is to be started several minutes later (in order to prepare for VCR recording), has been started, or is suspended.

[0075]

free\_CA\_mode indicates whether the service is accessible free or is controlled by a conditional access system.

[0076]

free\_CA\_mode is followed by descriptor\_loop\_length indicating the total byte length of the following descriptors.

[0077]

The following service\_descriptor [i] provides service\_provider (service provider name) and service (service name) in a text format together with service\_type.

[0078]

The following country\_availability\_descriptor [i] indicates a list of countries in which the service is available or unavailable. Up to two insertions are possible.

[0079]

country\_availability\_descriptor [i] is followed by descriptors including the above-described promotion descriptors.

[0080]

Figure 12 shows the configuration of the EIT. The leading 10-byte header includes a common structure 1 (3), service\_id (2), a common structure 2 (3), and transport\_stream\_id (2).

[0081]

The header is followed by `original_network_id` (2) followed by `last_table_id` (1). `last_table_id` (1) indicates the last (maximum) `table_id`. If only one table is used, the `table_id` of the table is set. When `table_id` takes consecutive values, the information is arranged in the order of the date. `last_table_id` (1) is followed by event descriptors loop [0] to event descriptors loop [N]. `CRC_32` (4) is located at the end of the table.

[0082]

Each of the event descriptors includes `event_id` (2) providing the identification number of the described event. `event_id` (2) is followed by `start_time` showing the start time of the event in UTC and MJD. This field includes 16 bits corresponding to the 16 LSBs of the MJD and the following 24 bits indicating six digits of 4-bit BCDs. For example, 93/10/12 12:45:00 is encoded into 0XC0781245.

[0083]

The following duration (3) indicates the duration of the event (program) in hour, minute, and second.

[0084]

The duration (3) is followed by `running_status` followed by `free_CA_mode`.

[0085]

`free_CA_mode` is followed by `descriptor_loop_length` (1. 5) followed by `Short_event_descriptor [i]` (7+ $\alpha$ ). `Short_event_descriptor [i]` (7+ $\alpha$ ) provides the event name and a short description (program table) of the event in a text format.



[0086]

The following Extended\_event\_descriptor [i] (11+ $\alpha$ ) provides a description of the event (program contents) that is more detailed than the above-described Short event descriptor.

[0087]

Extended\_event\_descriptor [i] (11+ $\alpha$ ) is followed by audio\_component\_descriptor [i] (6), video\_component\_descriptor [i] (3), subtitle\_component\_descriptor [i] (6).

[0088]

The following CA\_idetifier\_descriptor [i] (4) indicates, for example, whether or not the event is scrambled and whether or not the reception of the event is conditionally limited in terms of billing or the like.

[0089]

Other descriptors are described below CA\_idetifier\_descriptor [i] (4) including, for example, parental\_rating\_descriptor.

[0090]

Figure 13 shows the configuration of the TDT. As shown in Figure 13, the TDT is composed of a common structure 1 (3) and UTC\_time (5).

[0091]

The SI includes, besides the above-described tables, a PAT (Program Association Table) shown in Figure 14 and a PMT (Program Map Table) shown in Figure 15.

[0092]

As shown in Figure 14, the PAT is composed of a common structure 1 (3), transport\_stream\_id (2), and a common structure

2 (3), as well as program\_map\_id\_loop [0] (4) to program\_map\_id\_loop [N] (4) and CRC\_32 (4) located at the end of the table.

[0093]

Each program\_map\_id\_loop [i] (4) is composed of program\_number [i] (2) and program\_map\_PID [i] (2) (or network\_PID).

[0094]

program\_number indicates a program on which the corresponding program\_map\_PID is effective. If program\_number is set to 0x0000, the next PID to be referenced is network\_PID. Otherwise, the value in this field is defined by the user. In a certain version of the PAT, the field is inhibited from taking the same value twice. For example, program\_number is used to specify a broadcasting channel.

[0095]

network\_PID specifies the PID of a transport stream packet including an NIT (Network Information Table). The value of network\_PID is defined by the user (in DVP, 0x0010). network\_PID cannot take a value reserved for another purpose. Whether or not to provide network\_PID is optional.

[0096]

program\_map\_PID specifies the PID of a transport stream packet containing a PMT that is effective on a program specified in program\_number. Only one program\_map\_PID is assigned to program\_number. The value of program\_map\_PID is defined by the user. program\_map\_PID cannot take a value reserved for another purpose.

[0097]

As shown in Figure 15, the PMT has a 10-byte header located at a starting position of the table and made up of a common structure 1 (3), program\_number (2), a common structure 2 (3), and PCR\_PID (1. 375). PCR\_PID indicates the PID of a transport stream packet containing a PCR field that is effective on a program specified in program\_number. For privadestream, if no PCR is associated with the program definition, the PCR\_PID takes the value 0x1FFF.

[0098]

The header is followed by program\_info\_length (1. 5). This specifies the number of bytes in a descriptor located immediately after the program\_info\_length (1. 5) field.

[0099]

The following program info descriptors include CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, and Max\_bitrate\_descriptor.

[0100]

The program info descriptors is followed by stream type loop [0] (5+ $\alpha$ ) to stream type loop [N] (5+ $\alpha$ ) and CRC\_32 (4).

[0101]

Each stream type loop has stream\_type (1) and elementary\_PID (2). stream\_type specifies an elementary stream carried in a packet with a PID taking a value specified in elementary\_PID, or the type of a payload. The value of stream\_type is specified by MPEG2.

[0102]

elementary\_stream\_PID specifies an associated elementary stream and the PID of a transport stream packet carrying data.

[0103]

elementary\_stream\_PID is followed by ES\_info\_length (1. 5) that is a 12-bit field. The first two bits are 00 and specify the number of bytes in a descriptor for the associated elementary stream which is located immediately after the ES\_info\_length (1. 5) field.

[0104]

ES\_info\_length (1. 5) is followed by ES info descriptors [N] including CA\_descriptor and other descriptors.

[0105]

Figure 16 shows an example of the configuration of an AV (Audio Video) system to which the present invention is applied. In the present embodiment, an AV system 1 is composed of an IRD (Integrated Receiver/Decoder) 2 that demodulates signals received by a parabola antenna 3 via a satellite (not shown in the drawings; a broadcasting satellite or a communication satellite), and a monitor apparatus 4. The monitor apparatus 4 and the IRD 2 are connected together via an AV line 11 and a control line 12.

[0106]

Instructions can be input to the IRD 2 via infrared (IR) signals using a remote commander 5. That is, operating a predetermined one of the button switches on the remote commander 5 allows a corresponding infrared signal to be emitted from an IR transmission section 51. The infrared signal enters an IR reception section 39 (Figure 19) of the IRD 2.

[0107]

Figure 17 shows electric connections in the AV system 1 in Figure 1. The parabola antenna 3 has an LNB (Low Noise Block) down converter 3a that converts signals from the satellite into signals of a predetermined frequency. The parabola antenna 3 supplies the converted signals to the IRD 2. The IRD 2 supplies the output thereof to the monitor apparatus 4 via an AV line 11 composed of, for example, three lines, a composite video signal line, an audio L signal line, and an audio R signal line.

[0108]

Moreover, the IRD 2 has an AV apparatus control signal transmission and reception section 2A. The monitor apparatus 4 has an AV apparatus control signal transmission and reception section 4A. The AV apparatus control signal transmission and reception sections 2A and 4A are connected together via a control line 12 made up of a wired SIRCS (Sony Infrared Remote Control System).

[0109]

Figure 18 shows an example of the configuration of the front surface of the IRD 2. A power supply button switch 111 is provided in the left of the IRD 2. The power supply button switch 111 is operated to turn on and off the power supply. Turning on the power supply allows an LED 112 to be lighted. An LED 114 located to the right of the LED 112 is lighted when a predetermined message is transmitted to the IRD 2 via the satellite. When the user allows the monitor apparatus 4 to output and display the message and confirms the display, the LED 114 is extinguished.

[0110]

A menu button switch 121 is operated to allow the monitor apparatus 4 to display a menu.

[0111]

An up button switch 117, a down button switch 118, a left button switch 119, and a right button switch 120 are arranged at the upper, lower, left, and right ends, respectively, of a select button switch 116. The up button switch 117, the down button switch 118, the left button switch 119, and the right button switch 120 are operated to move the cursor upward, downward, leftward, and rightward, respectively. Furthermore, the select button switch 116 is operated to confirm (establish) the selection.

[0112]

Figure 19 shows an example of the configuration of the interior of the above-described IRD 2, which receives DSS. An RF signal output by an LNB 3a of the parabola antenna 3 is supplied to a tuner 21 in a front end 20. The tuner 21 then demodulates the RF signal. An output from the tuner 21 is supplied to a QPSK demodulation circuit 22, which then subjects the output to QPSK demodulation. An output from the QPSK demodulation circuit 22 is supplied to an error correction circuit 23, which then detects and corrects a possible error in the output and executes a supplementary process as required.

[0113]

A CAM (Conditional Access Module) 33 composed of a CPU, a ROM, a RAM, and the like stores a key required for decryption, together with a decryption program. When signals transmitted via

the satellite are encrypted, the key and a decryption process are required for decryption. Thus, the key is read from the CAM 33 via a card reader interface 32 and supplied to a demultiplexer 24. The demultiplexer 24 utilizes the key to decrypt an encrypted signal.

[0114]

The CAM 33 stores billing information in addition to the key and decryption program, which are required for decryption.

[0115]

The demultiplexer 24 receives a signal output by the error correction circuit 23 in the front end 20. The demultiplexer 24 temporarily stores the signal in a data buffer memory (DRAM (Dynamic Random Access Memory) or SRAM (Static Random Access Memory)) 35. The demultiplexer 24 then appropriately reads the signal from the data buffer memory and decrypts the signal. The demultiplexer 24 then supplies the resulting video signal to an MPEG video decoder 25, while supplying the resulting audio signal to an MPEG audio decoder 26.

[0116]

The MPEG video decoder 25 appropriately stores the input digital video signal in a DRAM 25a. The MPEG video decoder 25 then decodes the video signal, compressed according to the MPEG scheme. The decoded video signal is supplied to an NTSC encoder 27, which then converts the video signal into a luminance signal (Y), a chroma signal (C), and a composite signal (V) according to an NTSC scheme. The luminance signal and the chroma signal are output via buffer amplifiers 28Y and 28c, respectively, as S

video signals. Furthermore, the composite signal is output via a buffer amplifier 28.

[0117]

The MPEG video decoder 25 may be an MPEG2 decoding LSI (STi3500) manufactured by SGS-Thomson Microelectronics. This video decoder is briefly described in "Nikkei Electronics" Nikkei Business Publications, Inc., 1994. 3. 14 (no. 603), pp. 101-110 by Martin Bolton.

[0118]

Furthermore, the MPEG2-transport stream is described in "Latest MPEG Textbook" issued by ASCII MEDIA WORKS on August 1, 1994 (pp. 231-253).

[0119]

The MPEG audio decoder 26 appropriately stores a digital audio signal supplied by the demultiplexer 24, in the DRAM 26a. The MPEG audio decoder 26 then decodes the audio signal, compressed according to the MPEG scheme. The decoded audio signal is subjected to a D/A conversion by a D/A converter 30. The resulting audio signal for a left channel is output via a buffer amplifier 31L. The resulting audio signal for a right channel is output via a buffer amplifier 31R.

[0120]

An RF modulator 41 converts the composite signal output by the NTSC encoder 27 and the audio signal output by the D/A converter 30 into an RF signal, to output the RF signal. Furthermore, when a TV mode is set, the RF modulator 41 outputs NTSC-based RF signals input by an AV apparatus such as a cable box to a VCR or another AV apparatus (neither the VCR or the AV



apparatus is shown in the drawings) without modifying the signals.

[0121]

In the present embodiment, the video and audio signals are supplied to the monitor apparatus 4.

[0122]

A CPU (Central Processor Unit) 29 executes various processes according to programs stored in a ROM 37. For example, the CPU 29 controls the tuner 21, the QPSK demodulation circuit 22, the error correction circuit 23, and the like. Furthermore, the CPU 29 controls AV apparatus control signal transmission and reception section 2A so that predetermined control signals can be output to another AV apparatus (in the present embodiment, the monitor apparatus 4) via the control line 12 and so that control signals are received from the AV apparatus via the control line 12.

[0123]

An operation button switch (Figure 18) on a front panel 40 can be operated to input predetermined instructions directly to the CPU 29. Alternatively, the remote commander 5 (Figure 20) is operated to allow the IR transmission section 51 thereof to emit an infrared signal, which is then received by the IR reception section 39, with a light reception result supplied to the CPU 29. Thus, predetermined instructions can also be input to the CPU 29 by operating the remote commander 5.

[0124]

Furthermore, the demultiplexer 24 acquires EPG data besides the MPEG video and audio data supplied by the front end 20. The

demultiplexer 24 then supplies the data to an EPG area 35A in a data buffer memory 35, in which the data is stored. The EPG information relates to programs on the broadcasting channels to be broadcast during up to 150 hours from the current time (for example, the channel, time, title, category, and the like of the program). The EPG information is frequency transmitted. Thus, the latest EPG can always be held in the EPG area 35A.

[0125]

Data to be held even after power-off (for example, four weeks of reception history for the tuner 21 and the number of a channel received immediately before the power-off (the last channel)) is appropriately stored in an EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38. When, for example, the power supply is turned on, the same channel as the last one is received again. If the last channel is not stored, a channel stored in the ROM 37 as a default is received. Furthermore, if a sleep mode is set, the CPU 29 performs control such that, for example, minimum required circuits such as the front end 20, the demultiplexer 24, and the data buffer memory 35 are made operative and the current time is measured based on time information contained in a received signal so that the circuits perform a predetermined operation at predetermined time. For example, the circuits perform automatic timer recording in conjunction with an external VCR.

[0126]

Moreover, to generate predetermined OSD (On-Screen Display) data, the CPU 29 controls the MPEG video decoder 25. In response to the control, the MPEG video decoder 25 generates

predetermined OSD data and writes the data to an OSD area 25aA (Figure 25) in the DRAM 25a. The MPEG video decoder 25 further reads the data from the OSD area 25aA and then outputs the data. Thus, predetermined words, figures (for example, a program table, program contents, and icons in Figures 3 to 5), and the like can be appropriately output to the monitor apparatus 4 for display

[0127]

A SRAM 36 is used as a work memory for the CPU 29. A modem 34 receives data via a telephone line under the control of the CPU 29.

[0128]

Figure 20 shows an example of the configuration of a button switch on the remote commander 5. A select button switch 131 is configured not only to be operatively set in any of a total of eight operations including the upward, downward, rightward, and leftward directions and four oblique directions each extending between the above-described four directions (directional operations) but also to be depressed perpendicularly to the top surface of the remote commander 5 (select operation). A menu button switch 134 is operated to allow the monitor apparatus 4 to display a menu screen. A cancel button switch 135 is operated to return to the initial, normal screen.

[0129]

A channel up/down button switch 133 is operated to increase or reduce the number of the channel to be received. A volume button switch 132 is operated to increase or reduce the volume.

[0130]

A number button (ten key) switch 138 with numbers 0 to 9 displayed thereon is operated to input a displayed number. An enter button switch 137 is operated after the operation of the number button switch 138 is completed, so as to indicate that the input of numbers has been finished. When the channel is switched, a banner made up of the number, call sign (name), logo, and mail icon of a new channel is displayed for three seconds. The banner is classified into one type with a simple configuration made up of the above-described items and the other type with a detailed configuration further including the name and broadcasting start time of the program and the current time. A display button 136 is operated to switch the type of the displayed banner.

[0131]

A television/video switching button switch 139 is operated to switch the input to the monitor apparatus 4 to an input (the VCR or the like) from a built-in television tuner or a video input terminal. When the number button switch 138 is operated to switch the channel, the last channel is stored. A jump button switch 141 is operated to return to the last channel.

[0132]

A language button 142 is operated, when at least two languages are used for broadcasting, to select a predetermined one of the languages. A guide button switch 156 is operated to receive the promotion channel.

[0133]

A television button switch 146 and a DSS button switch 147 are used to switch function, that is, an apparatus category indicated by a code in an infrared signal emitted by the remote commander 5. The television button switch 146 is operated to display a signal received by the television tuner contained in the monitor apparatus 4. A DSS button switch 147 is operated to allow the IRD 2 to receive a signal received via the satellite and to allow the monitor apparatus 4 to display the signal. LEDs 149 and 150 are lighted when the television button switch 146 or the DSS button switch 147 is turned on. Thus, when any of the various buttons is depressed, to which apparatus category the transmitted code corresponds is indicated.

[0134]

Operating a television power supply button switch 152 or a DSS power supply button switch 153 allows the power supply to the monitor apparatus 4 or the IRD 2, respectively, to be turned on or off.

[0135]

A muting button switch 154 is operated to set or cancel a muting state of the monitor apparatus 4. A sleep button switch 155 is operated to set or cancel a sleep mode in which the power supply is automatically turned off when a predetermined point in time has come or a predetermined time has elapsed.

[0136]

Figure 21 shows an example of the configuration of a small-sized stick switch used as a select button switch 131. The small-sized stick switch is composed of a main body 161 and a

lever 162 projecting from the main body 161. When the select button switch 131 is operatively set, in a horizontal plane, in any of the eight directions, the small-sized stick switch moves pivotally in association with the operating directions.

Furthermore, when the select button switch 131 is subjected to the select operation (vertical operation), the lever 162 is depressed in the vertical direction.

[0137]

The small-sized stick switch may be, for example, a model RKJXL 1004 manufactured by ALPS ELECTRIC CO., LTD. The thickness of the small-sized stick switch 161 is about 6.4 mm.

[0138]

Figure 22 shows the eight operating directions in the horizontal plane of the lever 162. As shown in Figure 22, the lever 162 is configured to be operatively set, in the horizontal plane, in any of the eight directions denoted by A to H.

[0139]

Figure 23 shows an example of the configuration of the interior of the remote commander 5. As shown in Figure 23, contacts A to H inside the main body 161 of the small-sized stick switch correspond to the eight directions A to H shown in Figure 22. When the lever 162 is operatively set in any of the directions A to D, a corresponding one of the terminals A to D becomes electrically continuous with a terminal C1. Furthermore, when the lever 162 is pivotally moved and set in any of the directions E to H, a corresponding one of the terminals E to H becomes electrically continuous with a terminal C2. Additionally, when the lever 162 is set between H and A or between D and E,

both the terminals C1 and C2 become electrically continuous. Moreover, when the lever 162 is operatively moved in the vertical direction, the terminals 1 and 2 become electrically continuous.

[0140]

The electric continuous state of the terminals in the main body 161 is monitored by a CPU 72 provided in a microcomputer 71. Thus, the CPU 72 can sense the directional operation and select operation of the select button switch 131.

[0141]

The CPU 72 also constantly scans a button switch matrix 82 to sense the operation of the other button switches on the remote commander 5 shown in Figure 20.

[0142]

The CPU 72 executes various processes according to programs stored in a ROM 73 and appropriately stores required data in a RAM 74.

[0143]

To output infrared signals, the CPU 72 drives a LED 76 via a LED driver 75 to allow the LED 76 to output the infrared signals.

[0144]

Figure 24 schematically shows that video data, audio data, and SI data (including EPG data) are packetized, transmitted, and then modulated by the IRD 2. As shown in Figure 24, a transmission side encoder packetizes and transmits SI data, video data, and audio data to high-power transponders for a BSS band of 12.25 Hz to 12.75 Hz mounted in the satellite. In this case, packets for a plurality of (up to 10) channels are

multiplexed in a signal of a predetermined frequency assigned to each of the transponders before the signal is transmitted. That is, each of the transponders transmits a signal for a plurality of channels on one carrier wave. Thus, when, for example, 23 transponders are provided, data for up to 230 ( $= 10 \times 23$ ) channels can be transmitted.

[0145]

In the IRD 2, the front end 20 receives a carrier wave of one frequency corresponding to one predetermined transponder to modulate the carrier wave. Thus, packet data for up to 10 channels (in the embodiment, five channels) is obtained. The demultiplexer 24 stores the packets from the modulation output in the data buffer memory 35, and then reads the packets from the data buffer memory 35. For SI packets containing EPG data, the whole packet except for a header, that is, a data portion, is stored in an EPG area 35A. Video packets are supplied to the MPEG video decoder 25, which then decodes the packets. Audio packets are supplied to the MPEG audio decoder 26, which then decodes the packets.

[0146]

The transponders perform scheduling so as to set the same transfer rate. A transmission rate for one carrier wave assigned to each of the transponders is 30 Mbits/sec.

[0147]

For images with strenuous movement in, for example, sports programs, MPEG video data occupy a large number of packets. Thus, the number of programs that can be transmitted by one transponder decreases with increasing number of such programs.



[0148]

In contrast, for images with little movement such as in scenes of announcement in news programs, MPEG video data can be transmitted in only a few packets. Thus, if a large number of such programs are transmitted, an increased number of programs can be transmitted by one transponder.

[0149]

Figure 25 schematically shows data processing required to display a screen of the program table on the monitor apparatus 4.

[0150]

The CPU 29 presets a transfer destination for data input by the front end 20, in a register 24a contained in the demultiplexer 24. Data supplied by the front end 20 is stored in the data buffer memory 35. The demultiplexer 24 then reads the data from the data buffer memory 35 and transfers the data to the transfer destination set in the register 24a.

[0151]

As described above, the header is added to each packet. With reference to the header, the demultiplexer 24 supplies MPEG video data to the MPEG video decoder 25, while transferring MPEG audio data to the MPEG audio decoder 26. Furthermore, if any PID (Packet ID) contained in the header is SDT or EIT, the corresponding EPG data (SI data) is stored at predetermined addresses in the EPG area 35A set in the register 24a.

[0152]

Once the transfer is completed, the header is unwanted and thus discarded.

[0153]

Thus, for example, while an electric wave is being received from the normal transponder, brief program description data (program table) for 80 (39) channels and for a duration of 24 hours from the current time and a detailed program description (program contents) of the current and next programs are loaded into the EPG area 35A. The EPG data can normally be received from any of the transponders. That is, every transponder normally transmits the same EPG data.

[0154]

In contrast, while an electric wave is being received from the guide transponder (the promotion channel is being received), brief program description data for 80 (39) channels and for a duration of 150 hours from the current time and detailed program description data for a duration of 70 hours from the current time are loaded.

[0155]

The CPU 29 reads, from the EPG area 35A, data on programs on channels (in the example in Figure 3, 15 channels) shown in a predetermined display area 250 in an entire-EPG table 240 which programs are to be broadcast during a predetermined duration (in the example in Figure 3, a duration of about 4 hours from the current time). The CPU 29 writes the data to the OSD area 25aA in the DRAM 25a as bit map data. The MPEG video decoder 25 reads the bit map data from the OSD area 25aA and outputs the data to the monitor apparatus 4. Thus, EPG such as the entire-program table (Figure 3) can be displayed on the monitor apparatus 4.

[0156]

If a text is displayed as OSD data, since the text data stored in the EPG area 35A is compressed, a dictionary is used to decompress the data. Thus, a compression code conversion dictionary is stored in the ROM 37.

[0157]

A table (address conversion table) of the correspondence between text codes and the storage positions of bit map data on fonts is also stored in the ROM 37. With reference to the conversion table, bit map data corresponding to predetermined text codes can be read and written to the OSD area 25aA. Of course, in the ROM 37, the bit map data is stored at predetermined addresses.

[0158]

Moreover, the ROM 37 stores logo data required to display logos (various logo data including category logos; data on station logos are stored as required), logo IDs, and a conversion table for addresses with which logo data (bit map data) corresponding to the IDs is invoked. When a logo ID is determined, the logo data stored at the address corresponding to the ID is read and written to the OSD area 25aA. Thus, the logo, indicating the category of the program, and the like can be displayed on the monitor apparatus 4. The station logo is superimposed by the superimposers 333-1 to 333-4 in Figure 2 and transmitted by the transmission side. If the station logo is set not to be transmitted, the ID of the station logo is transmitted, and the bit map data corresponding to the ID is read from the ROM 37.

[0159]

Now, with reference to the flowchart in Figure 26, an example of a process will be described in which while receiving a normal program, the monitor apparatus 4 is allowed to display the entire program table for the promotion channel. To start the process, the user operates the guide button 156 on the remote commander 5 in Figure 20. Operating the guide button 156 starts the process shown in the flowchart in Figure 26.

[0160]

That is, the CPU 72 in the remote commander 5 detects, via the button switch matrix 82 or the main body 161 of the select button switch 131, that a predetermined button switch has been operated. The CPU 72 then drives the LED 76 via the LED driver 75 to allow the LED 76 to output an infrared signal corresponding to the operated button switch.

[0161]

The CPU 29 in the IRD 2 receives the input infrared signal via the IR reception section 39 to determine, based on the input signal, which of the button switches on the remote commander 5 has been operated. Upon determining that the guide button switch 156 has been operated, the CPU 29 starts the process in the flowchart in Figure 26.

[0162]

First, in step S1, the CPU 29 determines whether or not service\_type in the SDT in the SI data for the broadcasting

channel being received contains promotion\_service. If the promotion channel is broadcast on the independent screen when the user operates the guide button switch 156 while viewing a

predetermined program, this indicates that promotion\_service is described in service\_type in the SDT. Thus, in this case, the process proceeds to step S2. Since the broadcasting channel other than the promotion channel is being viewed, the CPU 29 controls the tuner 21 so as to allow the electric wave from the guide transponder, that is, the promotion channel, to be received. In response to the control, the tuner 21 receives the electric wave from the guide transponder to demodulate the electric wave.

[0163]

Then, the process proceeds to step S3. The demultiplexer 24 extracts and supplies the video and audio packets for the promotion channel to the MPEG video decoder 25 and the MPEG audio decoder 26, respectively. The MPEG video decoder 25 and the MPEG audio decoder 26 then decode the respective packets. The video and audio packets are extracted by detecting the PID of the PMT in the above-described PAT and then detecting the PIDs of the video and audio packets to be decoded, in the PMT.

[0164]

The process proceeds to step S4. function\_id described in function\_descriptor in the PMT (only the IDs of functions that are effective at that point in time are described in function\_descriptor) is acquired. The bit map data on the icons corresponding to function\_id is then read from the ROM 37. The bit map data is then expanded in the OSD area 25aA in the DRAM 25a. The bit map data is then superimposed on the video image data loaded in step S3. The resulting data is read and output to the monitor apparatus 4, which displays the data. Thus, for

example, an image of one of the two promotion channels (for example, the promotion channel 1) which is made of an independent screen is displayed as shown in Figure 27. In the present embodiment, the icons are displayed in tandem at the right end of the screen.

[0165]

At this time, as shown in Figure 27, the cursor, allowing one of the icons to be selected, is simultaneously displayed. The cursor is displayed at the uppermost position (the position shown with the word "Initial" in Figure 27) of the icons corresponding to the initial state.

[0166]

Moreover, the text "Promotion Channel 1, CNN, Program Introduction" and the log of the CNN are displayed; the text and the logo are superimposed on the image data before transmission. However, if the transmission side does not superimpose the text and logo on the image data, this is indicated in the promotion descriptor as described above. Thus, according to the description, the IRD 2 side generates and displays the text and logo as is the case with the icons.

[0167]

Then, the process proceeds to step S5 and waits until one of the icons is selected. That is, the user operates the select button switch 131 on the remote commander 5 in the vertical direction to move the cursor onto a predetermined icon. The user thus selects the icon.

[0168]

When the icon is selected, the process proceeds to step S6 to acquire function\_id for the selected icon. In step S7, the process corresponding to function\_id is executed.

[0169]

In step S1, if server\_type in the SDT does not contain promotion\_service, this indicates that the independent-screen promotion broadcasting is unavailable. Thus, the process proceeds to step S8, where the CPU 29 allows the monitor apparatus 4 to display a message such as "Promotion Broadcasting Unavailable Now".

[0170]

A specific example of the process corresponding to the selected icon will be described. For example, the cursor located at the initial position as shown in Figure 27 is moved to an icon I<sub>1</sub> located immediately below the initial position to select the icon I<sub>1</sub>. Then, as shown in Figure 4, the CPU 29 allows the display of the channel program table for the programs broadcast on the channel (CNN, in this case) being broadcast (promoted) on the promotion channel 1.

[0171]

The cursor is further moved onto an icon I<sub>2</sub> as shown in Figure 5. The icon I<sub>2</sub> allows the detailed program description to be displayed. Thus, as shown in Figure 5, a description of the contents of the program (program contents) is displayed.

[0172]

When the cursor is further moved onto an icon I<sub>3</sub>, a message "Program on screen will be tuned. Depress select button for

tuning" is displayed as shown in Figure 28. That is, the user is viewing a program introduction program for the CNN on the promotion channel 1. Subjecting the select button switch 131 to the select operation allows the CNN broadcasting to be actually received and displayed. Thus, the program introduced on the promotion channel 1 can be viewed as the original program instead of the introductory program.

[0173]

As shown in Figure 29, when the cursor is moved to the position of an icon  $I_4$ , the message "Program table for all channels will be displayed. Depress select button for display" is displayed, because the icon  $I_4$  allows a program table for all the channels to be displayed. Thus, in this state, the user subjects the select button switch 131 to the select operation to display the entire-program table as shown in Figure 3.

[0174]

As shown in Figure 30, when the cursor is further moved onto an icon  $I_5$ , the message "Promotion channel 2 will be tuned. Depress select button for tuning" is displayed because the icon allows the promotion channel 2 to be selected. In this state, the user subjects the select button switch 131 to the select operation to display the promotion program of the promotion channel 2 on the independent-screen as shown in Figure 31.

[0175]

In the display example in Figure 31, a "Reservation" icon  $I_7$  is displayed. That is, the program introduced on the promotion channel 2 shown in Figure 31 is not broadcast now but will be broadcast a predetermined time later. Thus, the icon  $I_7$  for



reservation is displayed in place of the above-described icon I<sub>3</sub>, allowing the currently displayed program to be selected.

[0176]

Furthermore, in a display example in Figure 31, an icon I<sub>8</sub> allowing the promotion channel 1 to be selected is displayed in place of the icon I<sub>5</sub>, displayed in the display example in Figure 30 and allowing the promotion channel 2 to be selected. This is because in the state shown in Figure 30, the promotion channel 1 is being received and displayed, eliminating the need to provide an icon allowing the promotion channel 1 to be selected, and because in contrast, in Figure 31, the program on the promotion channel 2 is being received and displayed, eliminating the need for an icon allowing the promotion channel 2 to be selected.

[0177]

Thus, the transmission side adjusts the transmitted function\_id so as to allow only the required icon to be displayed on the screen. This inhibits possible malfunctioning.

[0178]

Of course, selecting the reservation icon I<sub>7</sub> allows the program currently promoted on the promotion channel 2 to be reserved.

[0179]

The cursor is further moved onto the lowermost icon I<sub>6</sub> as shown in Figure 9. Then, the message "Multi channel 1 will be tuned. Depress select button for tuning" is displayed because the icon allows the promotion channel on the multi screen to be selected. Thus, the user subjects the select button switch 131

to the select operation to display the multi screen image of the promotion channel 1 as shown in Figure 8.

[0180]

In the multi screen, the programs of 15 channels can be introduced on all the sub screens except the lower right one, that is, the 15 sub screens. The images on the 15 sub screens, including the station logos, are transmitted by the transmission apparatus side.

[0181]

In contrast, three icons displayed on the lower right sub screen, the IDs are transmitted by the transmission apparatus side but the display data is generated by the IRD 2 side.

[0182]

Of course, not only the IDs identifying these icons but also the display data on the icons can be transmitted by the broadcasting station side.

[0183]

Now, a parental level will be described. The parental level is intended to inhibit children from viewing programs for adults. As described above, each broadcasting station specifies an age group that is to be inhibited from viewing a particular program, in parental\_rating\_descriptor in the EIT, and transmits this data. The reception side makes registration corresponding to this age limit before the transmission. Figure 32 shows a registration process (parental level setting process) executed in this case.

[0184]

First, in step S21, the user operates a menu button switch 134 on the remote commander 5. When the menu button switch 134 is operated, the CPU 29 allows the monitor apparatus 4 to display, for example, such a menu as shown in Figure 33.

[0185]

Then, the process proceeds to step S23. The user operates the select button switch 131 to move the cursor onto a button icon for parental level setting. The user performs the select operation. At this time, the CPU 29 allows the monitor apparatus 4 to display the message "Enter personal identification number". In accordance with the message, in step S24, the user operates the number button switch 138 to input the personal identification number (for example, a 4-digit number). At this time, the CPU 29 determines in step S25 whether or not the personal identification number pre-registered in the EEPROM 38 by the user matches the input personal identification number. If the personal identification numbers match, the process proceeds to step S26. The CPU 29 then allows the monitor apparatus 4 to display, for example, such a table as shown in Figure 34.

[0186]

That is, the broadcasting station side registers, for each program, any of the ages from 3 to 18 in parental\_rating\_descriptor as an age group that is to be inhibited from viewing the program. Thus, the user moves the cursor and performs the select operation to set these ages whether when broadcast, a program with such age limit is to be displayed intact or inhibited from being displayed. In the display example in Figure

34, the user makes setting such that programs inhibited from being viewed by people under 17 or 18 are prevented from being displayed (the age limit is set on), whereas programs inhibited from being viewed by people under 3 to under 16 are displayed intact (the age limit is set off). When such setting is made, the CPU 29 allows the EEPROM 38 (or the CAM 33) to store the setting.

[0187]

If the personal identification number input in step S25 is determined not to match the pre-registered personal identification number, the process proceeds to step S27, where the CPU 29 executes an error process. For example, the CPU 29 allows the monitor apparatus 4 to display, for example, the message "Personal identification number fails to match". The CPU 29 then terminates the process. Only adults are informed of the personal identification number.

[0188]

With such a parental level setting process completed, when a instruction to receive a normal program, the CPU 29 executes the process shown in the flowchart in Figure 35.

[0189]

That is, first, in step S41, the CPU 29 acquires parental\_rating\_descriptor in the EIT, which corresponds to event\_id of the program instructed to be received. The process proceeds to step S42. The CPU 29 compares parental\_rating\_descriptor with the parental level set according to the flowchart in Figure 32 and stored in the EEPROM 38.

[0190]

For example, when 18 years of age is set in parental\_rating\_descrtiptor for the program, the parental level is determined for the 18 years of age. That is, such parental levels as shown in Table 34 are registered in the EEPROM 38. In this case, registration is made such that programs inhibited from being viewed by people under 18 are prevented from being displayed. Thus, the process proceeds to step S43, where the CPU 29 blacks out the program so as to substantially prevent the program being displayed.

[0191]

In contrast, if the CPU 29 determines in step S42 that the registration in the EEPROM 38 indicates that the program with the age limit is allowed to be viewed, the process proceeds to step S44, where the program is displayed intact (without being blacked out). If such setting as shown in Figure 34 is made, programs inhibited from being viewed by people under 16 are displayed intact.

[0192]

On the other hand, when the user gives an instruction to display the multi-screen for the promotion channel, the CPU 29 executes the process shown in the flowchart in Figure 36.

[0193]

That is, first, in step S51, event\_id of the program specified in mosaic\_service in the PMT is read. That is, the program displayed on the multi screen for the promotion channel is defined as mosaic\_service. Thus, event\_id of the program

defined in mosaic\_service is obtained to enable the program displayed on the sub screen in the multi screen to be identified.

[0194]

Then, the process proceeds to step S52, where parental\_rating\_descriptor is obtained from the EIT for event \_id acquired in step S51. That is, the age condition added to the program is read.

[0195]

Then, the process proceeds to step S53, where the age condition read in step S52 is compared with the condition set in the EEPROM 38.

[0196]

If the program with this age limit is not allowed to be displayed, the process proceeds to step S54. The CPU 29 controls the MPEG video decoder 25 so that the MPEG video decoder 25 generates OSD data that allows the corresponding sub screen to be substantially blacked out. For example, the MPEG video decoder 25 generates bit map data in solid gray (or solid blue or black) and superimposes the bit map data on the image data on the sub screen. The resulting data is read, output, and displayed on the monitor apparatus 4. Thus, the image on the sub screen is substantially blacked out.

[0197]

In contrast, in step S53, if the CPU 29 determines that the program with the age limit is allowed to be displayed, the process proceeds to step S55, where the program is displayed intact (without being blacked out).

[0198]

Figure 37 shows an example of display of such a multi screen. In this example, the sub screen for TRY is substantially blacked out.

[0199]

In the present embodiment, the station logo of TRY is displayed without being blacked out. The station logo can also be blacked out. However, in this case, it is unknown whether, for the sub screen, no broadcasting is being provided or a failure is occurring. Thus, preferably, only the station logo is displayed with the substantial image of the program blacked out.

[0200]

Thus, the station logo is preferably generated and displayed by the IRD 2. That is, the station logo can be generated by the EPG data generation device 309 of the transmission apparatus and superimposed by the superimposers 333-1 and 333-2 before transmission. However, in this case, the IRD 2 has difficulty detecting the display position of the station logo.

[0201]

As described above with reference to Figure 12, the EIT corresponding to event\_id of each program contains service\_id, indicating the provider of the program. Thus, on the reception side, the station logo corresponding to service\_id is pre-stored in the ROM 37. The station logo corresponding to service\_id is then read and subjected to OSD. This allows only the image of the program to be substantially blacked out with the station log left.

[0202]

Such a process allows the state of blacked-out sub screens to be varied with the age, for example, as shown in Figure 38. In general, as shown in Figure 38, the number of blacked-out sub screens increases with decreasing age in the age limit.

[0203]

In the above-described embodiment, the reception condition (display condition) is the age by way of example. A similar process can be executed on a billing condition or any other condition.

[0204]

In the above description, the present invention is applied to the IRD 2 by way of example. However, the IRD may substantially be contained in the monitor apparatus 4 (television receiver).

[0205]

#### [Advantages of the Invention]

As described above, according to the apparatus for receiving electrical program guide set forth in Claim 1 and the method for receiving electrical program guide set forth in Claim 4, the reception condition for each of the programs on the sub screens is acquired, the reception condition acquired is judged, and the image on any of the sub screens is brought into the substantially non-displayed state according to the result of the judgment. Thus, a program with the display condition is prevented from being inadvertently displayed on the sub screen.



[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram showing an example of the configuration of a transmission apparatus that transmits an electrical program guide to which the present invention is applied.

[Figure 2]

Figure 2 is a block diagram showing an example of the configuration of a promotion channel generation device 302 in Figure 1.

[Figure 3]

Figure 3 is a diagram showing an example of display of an entire-program table.

[Figure 4]

Figure 4 is a diagram showing an example of display of a channel program table.

[Figure 5]

Figure 5 is a diagram showing an example of display of a detailed program description (program contents).

[Figure 6]

Figure 6 is a diagram illustrating the coverage of the program table and the program contents.

[Figure 7]

Figure 7 is a diagram illustrating how transponders transmit EPG information.

[Figure 8]

Figure 8 is a diagram showing an example of display of a multi screen.

[Figure 9]

Figure 9 is a diagram showing a display example in which the multi screen is selected.

[Figure 10]

Figure 10 is a diagram illustrating EGP data.

[Figure 11]

Figure 11 is a diagram illustrating the configuration of an SDT.

[Figure 12]

Figure 12 is a diagram illustrating the configuration of an EIT.

[Figure 13]

Figure 13 is a diagram illustrating the configuration of a TDT.

[Figure 14]

Figure 14 is a diagram illustrating the configuration of a PAT.

[Figure 15]

Figure 15 is a diagram illustrating the configuration of a PMT.

[Figure 16]

Figure 16 is a perspective view showing an example of the configuration of an AV system to which the present invention is applied.

[Figure 17]

Figure 17 is a block diagram showing electric connections in the AV system in Figure 16.

[Figure 18]

Figure 18 is a front view showing an example of the configuration of the front surface of an IRD 2 in Figure 16.  
[Figure 19]

Figure 19 is a block diagram showing an example of the configuration of the interior of an IRD 2 in Figure 16.  
[Figure 20]

Figure 20 is a plan view showing an example of the configuration of the top surface of a remote commander 5 in Figure 16.  
[Figure 21]

Figure 21 is a perspective view showing an example of the configuration of a small-sized stick switch making up a select button switch 131 in Figure 20.  
[Figure 22]

Figure 22 is a diagram showing, in a horizontal plane, the operating directions of a lever 162 in Figure 21.  
[Figure 23]

Figure 23 is a block diagram showing an example of the configuration of the interior of the remote commander 5 in Figure 20.  
[Figure 24]

Figure 24 is a diagram schematically illustrating a process executed by a transmission side encoder and a process executed by the IRD 2 to receive an output from the encoder.  
[Figure 25]

Figure 25 is a diagram illustrating EPG data stored in an EPG area 35A in Figure 19.

[Figure 26]

Figure 26 is a flowchart illustrating a promotion process executed by the IRD 2.

[Figure 27]

Figure 27 is a diagram showing an example of display of an initial state of a promotion channel.

[Figure 28]

Figure 28 is a diagram showing a display example in which a predetermined program is selected from the promotion channel.

[Figure 29]

Figure 29 is a diagram showing a display example in which a entire-program table is selected from the promotion channel.

[Figure 30]

Figure 30 is a diagram showing a display example in which from the promotion channel, another promotion channel is selected.

[Figure 31]

Figure 31 is a diagram showing an example of display of the promotion channel selected in Figure 30.

[Figure 32]

Figure 32 is a flowchart illustrating a process of setting a parental level.

[Figure 33]

Figure 33 is a diagram showing an example of display of a menu in step S22 in Figure 32.

[Figure 34]

Figure 34 is a diagram illustrating how parental levels are set.

[Figure 35]

Figure 35 is a flowchart illustrating a parental display process for a normal program.

[Figure 36]

Figure 36 is a flowchart illustrating a parental display process for sub screens.

[Figure 37]

Figure 37 is a diagram showing an example of display of a multi screen resulting from the process in Figure 36.

[Figure 38]

Figure 38 is a diagram schematically showing how the multi screen is displayed in association with the parental setting.

[Description of Symbols]

- 1 AV system
- 2 IRD
- 3 Parabola antenna
- 4 Monitor apparatus
- 5 Remote commander
- 21 Tuner
- 23 Error correction circuit
- 24 Demultiplexer
- 25 MPEG video decoder
- 25a DRAM
- 26 MPEG audio decoder
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 Data buffer memory
- 35A EPG area

36 SRAM  
37 ROM  
38 EEPROM  
39 IR reception section  
131 Select button switch  
156 Guide button switch

---

Figure 1

#1 ASAHI  
#2 SUPER  
#3 SPO  
#4 GREEN  
#5 TRANSMISSION APPARATUS  
#6 BIT MAP DATA SUCH AS ICON  
301 SWITCHER  
302 PROMOTION CHANNEL GENERATION DEVICE  
303-1 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK  
303-2 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK  
303-7 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER BLOCK  
304-1 MUX  
304-2 MUX  
304-3 MUX  
304-8 MUX  
305-1 DIGITAL MODULATION CIRCUIT  
305-2 DIGITAL MODULATION CIRCUIT  
305-3 DIGITAL MODULATION CIRCUIT  
305-8 DIGITAL MODULATION CIRCUIT  
306 SYNTHESIS CIRCUIT  
308 PROGRAM TRANSMISSION CONTROL DEVICE  
309 EPG DATA GENERATION DEVICE

Figure 13

#1 COMMON STRUCTURE 1 (3)  
#2 5 BYTES

Figure 2

331-1 MULTI SCREEN GENERATION DEVICE  
331-2 MULTI SCREEN GENERATION DEVICE  
332-1 INDEPENDENT SCREEN GENERATION DEVICE  
332-2 INDEPENDENT SCREEN GENERATION DEVICE  
333-1 SUPERIMPOSER  
333-2 SUPERIMPOSER  
333-3 SUPERIMPOSER  
333-4 SUPERIMPOSER  
334-1 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
334-2 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
334-3 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
334-4 MPEG VIDEO/AUDIO ENCODER  
#1 FROM SWITCHER 301  
#2 ICON  
#3 FROM EPG DATA GENERATION DEVICE 309  
#4 PROMOTION CHANNEL GENERATION DEVICE 302  
#5 TO MUX 304-1

Figure 21

162 LEVER  
161 MAIN BODY

Figure 3

#1 PROMOTION CHANNEL 1, PROGRAM INTRODUCTION  
#2 INITIAL  
#3 PROGRAM BROADCASTING SCHEDULE  
#4 STATION NAME



#5 WORLD NEWS  
#6 WORLD SPORTS  
#7 MONEY  
#8 STING LIVE  
#9 US TOP TWENTY  
#10 MASTER MIX  
#11 STAR  
#12 LIFE STINKS  
#13 KOKORO MIDARETE  
#14 LOVERS ON PONT NEUF  
#15 LION HEART  
#16 ASAHI NEWSTAR  
#17 MORNING NEWS FLASH  
#18 FRESH  
#19 YAJIUMA WIDE  
#20 EUROPEAN SOCCER  
#21 BASEBALL  
#22 ALL  
#23 ENTIRE-PROGRAM TABLE (BRIEF PROGRAM DESCRIPTION)  
#24 CURSOR

Figure 4

#1 CURSOR POSITION  
#2 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION  
#3 INITIAL  
#4 TODAY'S BROADCASTING SCHEDULE  
#5 START TIME  
#6 TITLE

- #7 INTERNATIONAL
- #8 WORLD SPORTS
- #9 WORLD TODAY
- #10 MONEY
- #11 CROSS FIRE
- #12 LARRY KING HOUR
- #13 ALL
- #14 CHANNEL PROGRAM TABLE (BRIEF PROGRAM DESCRIPTION)

Figure 5

- #1 CURSOR POSITION
- #2 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION
- #3 INITIAL
- #4 PROGRAM INFORMATION
- #5 F1 GRAND PRI IN MONACO
- #6 MONACO GRAND PRI IN 1995. WILL SCHUMACHER WIN HIS FIFTH CHAMPIONSHIP THIS YEAR?
- #7 ALL
- #8 DETAILED PROGRAM DESCRIPTION

Figure 6

- #1 NORMAL TRANSPONDER
- #2 PROGRAM TABLE (BRIEF PROGRAM DESCRIPTION)
- #3 PROGRAM CONTENTS (DETAILED PROGRAM DESCRIPTION)
- #4 CURRENT AND NEXT PROGRAMS
- #5 GUIDE TRANSPONDER
- #6 CURRENT AND NEXT PROGRAMS

Figure 8

- #1 ASAHI
- #2 SUPER
- #3 GREEN
- #4 SATELLITE MOVIE

Figure 7

- #1 TRANSPONDER 1 (GUIDE TRANSPONDER)
- #2 BRIEF DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - 150h
- #3 DETAILED DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - 70h
- #4 TRANSPONDER 2
- #5 BRIEF DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - 24h
- #6 DETAILED DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - CURRENT AND NEXT PROGRAMS
- #7 TRANSPONDER 8
- #8 BRIEF DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - 24h
- #9 DETAILED DATA FOR ALL TRANSPONDERS
  - CURRENT AND NEXT PROGRAMS

Figure 9

- #1 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION
  - #2 INITIAL
  - #3 MULTI CHANNEL 1 WILL BE TUNED
- DEPRESS SELECT BUTTON FOR TUNING

- #4 ALL
- #5 CURSOR POSITION

Figure 11

- #1 COMMON STRUCTURE 1 (3)
- #2 COMMON STRUCTURE 2 (3)
- #3 10 BYTES
- #4 1 BYTE
- #5 (6 BITS)
- #6 (1 BIT)
- #7 (1 BIT)
- #8 3 BITS
- #9 (1 BIT)
- #10 10 BYTES
- #11 (3 + (3 x NUMBER OF COUNTRIES))

Figure 10

- #1 ITEM
- #2 (TABLE)
- #3 DATA LENGTH
- #4 REMARKS
- #5 SERVICE PROVIDER
- #6 SERVICE NAME
- #7 SERVICE TYPE
- #8 1 BYTE
- #9 TITLE
- #10 SUBTITLE (TYPE)
- #11 1 BYTE

#12 DATA UNDEFINED  
 #13 CURRENT DATE AND TIME  
 #14 5 BYTES  
 #15 PROGRAM START TIME  
 #16 5 BYTES  
 #17 PROGRAM DURATION  
 #18 3 BYTES  
 #19 1 (+3) BYTES  
 #20 VARYING WITH COUNTRY NUMBER  
 #21 PRICE  
 #22 VIDEO MODE  
 #23 1 BYTE  
 #24 LANGUAGE  
 #25 3 BYTES  
 #26 AUDIO MODE  
 #27 1 BYTE  
 #28 CATEGORY  
 #29 2 BYTES  
 #30 BRIEF PROGRAM DESCRIPTION  
 #31 DETAILED PROGRAM DESCRIPTION  
 #32 PROMOTION INFORMATION

Figure 12

#1 10 BYTES  
 #2 COMMON STRUCTURE 1 (3)  
 #3 COMMON STRUCTURE 2 (3)  
 #4 10 BYTES  
 #5 ENLARGED

#6 3 BITS

#7 1 BIT

Figure 14

#1 COMMON STRUCTURE 1 (3)

#2 COMMON STRUCTURE 2 (3)

#3 10 BYTES

#4 5 BYTES

Figure 27

#1 INITIAL CURSOR POSITION

#2 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION

#3 INITIAL

#4 ALL

Figure 15

#1 10 BYTES

#2 COMMON STRUCTURE 1 (3)

#3 COMMON STRUCTURE 2 (3)

#4 10 BYTES

Figure 18

111 POWER SUPPLY BUTTON

119 LEFT BUTTON

116 SELECT BUTTON

117 UP BUTTON

121 MENU BUTTON

118 DOWN BUTTON

120 RIGHT BUTTON

Figure 16

3 PARABOLA ANTENNA

51 IR TRANSMISSION SECTION

5 REMOTE COMMANDER

12 CONTROL LINE

4 MONITOR APPARATUS

11 AV LINE

#1 AV SYSTEM 1

Figure 28

#1 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION

#2 INITIAL

#3 PROGRAM ON SCREEN WILL BE TUNED

DEPRESS SELECT BUTTON FOR TUNING

#4 ALL

#5 CURSOR POSITION

Figure 19

35 DATA BUFFER MEMORY DRAM

35A EPG AREA

32 CARD READER INTERFACE

27 NTSC ENCODER

20 FRONT END

21 TUNER

22 OPSK DEMODULATION CIRCUIT

23 ERROR CORRECTION CIRCUIT

24 DEMULTIPLEXER  
25 MPEG VIDEO DECODER  
26 MPEG AUDIO DECODER  
34 MODEM  
41 RF MODULATOR  
2A AV APPARATUS CONTROL SIGNAL TRANSMISSION AND RECEPTION  
SECTION  
40 FRONT PANEL  
39 IR RECEPTION SECTION

---

Figure 38

#1 AGE 3  
#2 AGE 10  
#3 AGE 15  
#4 AGE 18

Figure 20

51 IR TRANSMISSION SECTION  
156 GUIDE BUTTON  
142 LANGUAGE BUTTON  
139 TELEVISION/VIDEO SWITCHING BUTTON  
138 NUMBER BUTTON  
136 DISPLAY BUTTON  
134 MENU BUTTON  
132 VOLUME BUTTON  
5 REMOTE COMMANDER  
135 CANCEL BUTTON  
147 DSS BUTTON



146 TELEVISION BUTTON  
144 FAVORITE BUTTON  
141 JUMP BUTTON  
137 ENTER BUTTON  
133 CHANNEL UP/DOWN BUTTON  
131 SELECT BUTTON

Figure 26

#1 START PROMOTION PROCESS

S1 promotion\_service IN service\_type of SDT?  
S2 CHANGE TO GUIDE TRANSPONDER  
S8 DISPLAY "PROMOTION BROADCASTING UNAVAILABLE NOW"  
S3 DETECT PID OF PMT IN PAT AND DETECT PID FOR DECODING IN PMT  
(OBTAIN VIDEO AND AUDIO PACKETS)  
S4 OBTAIN BIT MAP DATA ON ICON FROM function\_descriptor IN PMT,  
SUPERIMPOSE BIT MAP DATA ON VIDEO DATA, AND DISPLAY RESULTING  
DATA  
S5 ICON SELECTED?  
S6 ACQUIRE function\_id FOR SELECTED ICON  
S7 EXECUTE PROCESS CORRESPONDING TO function\_id  
#2 END

Figure 23

75 LED DRIVER  
71 MICROCOMPUTER  
5 REMOTE COMMANDER

Figure 24

35 DATA BUFFER MEMORY  
24 DEMULTIPLEXER  
20 FRONT END

Figure 29

#1 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION  
#2 INITIAL  
#3 DISPLAY PROGRAM TABLE FOR ALL CHANNELS  
DEPRESS SELECT BUTTON FOR DISPLAY  
#4 ALL  
#5 CURSOR POSITION

Figure 30

#1 PROMOTION CHANNEL 1, CNN, PROGRAM INTRODUCTION  
#2 INITIAL  
#3 PROMOTION CHANNEL 2 WILL BE TUNED  
DEPRESS SELECT BUTTON FOR TUNING  
#4 ALL  
#5 CURSOR POSITION

Figure 35

#1 START PARENTAL DISPLAY OF NORMAL PROGRAM  
S41 ACQUIRE parental\_rating\_descriptor FROM EIT  
S42 COMPARE parental\_rating\_descriptor WITH SET PARENTAL LEVEL  
S44 DISPLAY  
S43 BLACK OUT  
#2 END

Figure 37

- #1 ASAHI
- #2 SUPER
- #3 SPO
- #4 GREEN
- #5 SATELLITE MOVIE

Figure 25

- 35A EPG AREA
- 25aA OSD AREA
- 24 DEMULTIPLEXER
- 37 COMPRESSION CODE CONVERSION DICTIONARY
- TEXT CODE/BITMAP ADDRESS CONVERSION TABLE
- LOGO ID/LOGO DATA ADDRESS CONVERSION TABLE
- #1 ENTIRE TABLE SHOWING ENTIRE EPG
- #2 FROM FRONT END
- #3 CPU 29 WRITES DATA TO OSD AREA VIA 24 AND 25 AS BIT MAP DATA

Figure 31

- #1 INITIAL CURSOR POSITION
- #2 PROMOTION CHANNEL 2, STAR, PROGRAM INTRODUCTION
- #3 INITIAL
- #4 RESERVATION
- #5 ALL

Figure 32

- #1 START SETTING PARENTAL LEVEL

S21 MENU BUTTON  
S22 DISPLAY MENU  
S23 SELECT PARENTAL LEVEL SETTING  
S24 INPUT PERSONAL IDENTIFICATION NUMBER (4 DIGITS)  
S25 PERSONAL IDENTIFICATION NUMBERS MATCH?  
S26 INPUT ON OR OFF FOR EACH AGE  
S27 ERROR PROCESS  
#2 END

Figure 33

#1 CHANNEL PROGRAM TABLE  
#2 ENTIRE-PROGRAM TABLE  
#3 MOVIE LIST  
#4 PARENTAL LEVEL SETTING  
#5 MENU  
#6 CURSOR

Figure 36

#1 START PARENTAL DISPLAY OF SUB SCREENS  
S51 OBTAIN event\_id OF PROGRAM SPECIFIED IN mosaic\_service IN  
PMT  
S52 OBTAIN parental\_rating\_descriptor FROM EIT FOR event\_id  
S53 COMPARE parental\_rating\_descriptor WITH SET PARENTAL LEVEL  
S55 DISPLAY  
S54 SUPERIMPOSE GIVEN COLOR ON SUB SCREEN IN OSD  
#2 END

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-289218

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/45		H 0 4 N	5/45
	5/445			5/445
	7/08			7/16
	7/081			7/08
	7/24			7/13
				A
				Z
				Z
				Z

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 26 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-115186

(22)出願日 平成7年(1995)4月17日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高野 浩司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

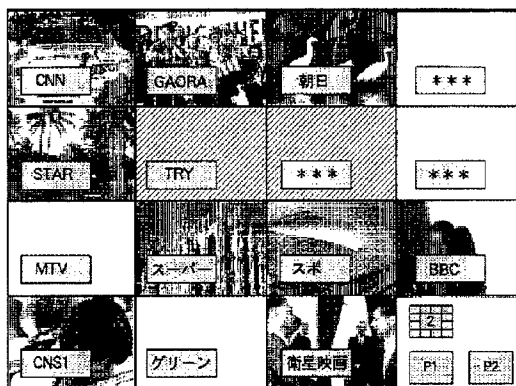
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 電子番組ガイド受信装置および方法

(57)【要約】

【目的】 マルチ画面において、年齢制限が付された画面が子画面に表示されることを防止する。

【構成】 マルチ画面の子画面に、年齢制限が付加されている番組が含まれているとき、これをグレー一色に表示し、実質的にブラックアウトする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの画面を複数の子画面に分割し、前記子画面に複数の番組の画面を配置した電子番組ガイドのデータを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信したデータから前記子画面の番組の受信条件を取得する取得手段と、  
前記取得手段により取得された受信条件を判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に対応して、前記子画面の画像が実質的に非表示状態になるように制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。 10

【請求項2】 前記受信条件は年齢であることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記子画面の番組を放送している放送局を特定する情報が表示状態となるように制御することを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項4】 1つの画面を複数の子画面に分割し、前記子画面に複数の番組の画面を配置した電子番組ガイドのデータを受信し、

受信したデータから前記子画面の番組の受信条件を取得し、

取得した受信条件を判定し、

判定結果に対応して、前記子画面の画像を実質的に非表示状態に制御することを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子番組ガイド受信装置および方法に関し、特にマルチ画面において、年齢制限された番組は表示しないようにした、電子番組ガイド受信装置および方法に関する。 30

## 【0002】

【従来の技術】 最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介してテレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭において、これを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば80近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】 このように、このシステムにおいては、多くの番組を放送することができるため、番組を選択する電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) を伝送し、この電子番組ガイドを用いて、多くの番組の中から所望の番組を選択することが提案されている。本出願人もこのようなEPGシステムを、例えば特願平6-325940として先に提案している。

【0004】 このような、デジタルテレビジョン放送においては、放送局側において、放送する番組に、その番組を見ることができる年齢を条件として、付加すること 50

ができる。受信側においては、その番組の年齢条件を検出し、その年齢条件が充足されない場合においては、その画像を実質的にブラックアウトして、表示しないようにする。

【0005】 このようにして、例えば大人向けの番組なども、子供に見られないようにして伝送することができるようになされている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、電子番組ガイドにおいては、1つの画面を多数の子画面に分割したマルチ画面とし、各放送局で放送されている番組を、その子画面に同時に表示するようにした、電子番組ガイドを使用することも提案されている。

【0007】 しかしながら、従来の装置においては、年齢条件が付加された番組を、その放送局のチャンネルで受信する場合においては、それがブラックアウトされるようになされているが、マルチ画面上の子画面においては、ブラックアウトされず、表示されてしまう課題があった。

【0008】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、マルチ画面においても、条件が付加された画面を表示しないようにするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置は、受信手段により受信したデータから子画面の番組の受信条件を取得する取得手段と、取得手段により取得された受信条件を判定する判定手段と、判定手段の判定結果に対応して、子画面の画像が実質的に非表示状態になるように制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0010】 請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法は、1つの画面を複数の子画面に分割し、子画面に複数の番組の画面を配置した電子番組ガイドのデータを受信し、受信したデータから子画面の番組の受信条件を取得し、取得した受信条件を判定し、判定結果に対応して、子画面の画像を実質的に非表示状態に制御することを特徴とする。

## 【0011】

【作用】 請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置においては、取得手段が子画面の番組の受信条件を取得し、判定手段が受信条件を判定する。制御手段は、子画面の画像が実質的に非表示状態になるように制御する。

【0012】 請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法においては、受信したデータから子画面の番組の受信条件が取得され、取得した受信条件が判定され、判定結果に対応して子画面の画像が制御される。

## 【0013】

【実施例】 図1は、本発明が適用されている電子番組ガイドを伝送する送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ3

01には、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーンなどの各放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数のチャンネル(但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つのチャンネルとして数えている)を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0014】さらにまた、スイッチャ301は、入力された信号から所定の、5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0015】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、例えば16放送チャンネル分の信号を1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換すると共に、他の16放送チャンネル分の信号を他の1つの画面の信号(1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号)に変換する処理を行う。さらにまた、別の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。そして、合計4放送チャンネル分の信号とする。

【0016】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータが入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力される各子画面のビデオ信号に重畳する。

【0017】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ(MUX)304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0018】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の(5台の)MPEGビデオ/オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ/オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力され

たビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0019】また、これらのマルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された第1のEPGデータ(EPG1)が供給されている。このEPG1は、比較的短い期間のEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、この他、EPG1のEPGデータと、それより後の期間のEPGデータを含む第2のEPGデータ(EPG2)が供給されている。

【0020】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1またはEPG2を、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式(例えばQPSK方式)でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ(図示せず)に対応して割り当てられる。

【0021】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0022】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より供給された16放送チャンネル分のデータは、マルチ画面生成装置331-1に入力され、16放送チャンネルの画面が、16分割された1枚の画面(マルチ画面)の子画面になるように変換される。従って、マルチ画面生成装置331-1より出力されるデータは、1放送チャンネル分のデータとなる。

【0023】マルチ画面生成装置331-1より出力されたデータは、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたアイコン等のビットマップデータが各子画面毎に重畳される。そして、スーパーインポーズ333-1より出力されたデータが、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、エンコードされるようになされている。

【0024】同様に、スイッチャ301より出力された他の16放送チャンネル分のデータが、マルチ画面生成装置331-2により1放送チャンネル分のマルチ画面とされ、スーパーインポーズ333-2に入力される。スーパーインポーズ333-2は、このデータにEPGデータ生成装置309より供給されたデータをスーパーインポーズし、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ

ブロック334-2に出力している。

【0025】一方、スイッチャ301より出力された他の1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-3に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-3に出力されている。

【0026】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-4に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-4より出力されたデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-4に入力され、エンコードされるようになされている。

【0027】なお、オーディオデータはマルチ画面生成装置331-1、331-2に16チャンネル分取り込まれるが、これはMPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-1、334-2において、すべてエンコードされる。また、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ/オーディオエンコーダ334-3、334-4でそれぞれエンコードされる。

【0028】MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになされている。

【0029】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（後述するIRD）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB（Digital Video Broadcasting）によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0030】図3乃至図5は、このようにして表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0031】図3は、全チャンネルの電子番組ガイド（全体番組表）を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0032】また、図4は、1つの放送局の電子番組ガイド（チャンネル番組表）の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されて

いる。

【0033】図3の示す全体番組表と、図4に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報（番組概略説明）である。これに対して、図5に示すように、所定の番組（あるいは、所定の放送局（放送チャンネル））の内容を解説する情報（番組詳細説明）は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0034】この番組表（番組概略説明）と番組内容（番組詳細説明）の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ（マルチプレクサ304-2乃至304-8）には、EPGデータ生成装置309より、EPG1として、図6（A）に示すように、最大80放送チャンネル分（1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てるとすると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、39（＝5×7+4）放送チャンネル分とされている）の24時間分の番組表データと、80チャンネル分（39チャンネル分）の現在（その時刻において）放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0035】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0036】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル）は、そのとき、他の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル）において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に（優先的に）伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ（以下、ガイドトランスポンダと称する）は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図6（B）に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0037】このため、図7に示すように、ガイドトラ



ンスポンダ（トランスポンダ1）においては、80チャンネルの各チャンネルの150時間分の番組表データと、80チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0038】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）においては、80チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0039】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき最大34チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0040】プロモーションチャンネル生成装置302においては、マルチ画面とすべき16チャンネル分の信号が、マルチ画面生成装置331-1に入力され、1枚の画面を16分割して生成された各子画面の画像に変換される。図8は、このマルチ画面の表示例を表している。この表示例においては、15放送チャンネルの画面が子画面としてマルチ画面に配置されている。

【0041】一方、EPGデータ生成装置309は、各子画面に重畳して表示するデータを出力する。このデータは、図8の表示例においては、各子画面に表示されている放送局の名称（あるいはロゴ）とされている（例えば図8におけるCNN、GAORAなどのステーションロゴ）。

【0042】なお、これらのロゴデータをOSDデータとして、後述するIRD側において生成する場合には、送信側から伝送する必要がない。

【0043】スーパーインポーズ333-1は、マルチ画面生成装置331-1より入力されたマルチ画面の各子画面に対してこれらのロゴデータをスーパーインポーズした後、そのデータをMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に出力する。MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1は、入力されたデータをMPEG2方式に従ってエンコードし、出力する。

【0044】同様の処理が、マルチ画面生成装置331-2、スーパーインポーズ333-2、およびMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2においても行われる。従って、この実施例においては、マルチ画面のプロモーションチャンネルが2個生成されることになる。

【0045】一方、スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-3に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図9は、このプロモーション番組

の表示例を表している。

【0046】スーパーインポーズ333-3は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図9の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 CNN」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「CNN」）を重畳する。

【0047】そして、スーパーインポーズ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-3に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0048】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-4およびMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-4により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0049】なお、図8において、右下の子画面に表示されている3つのアイコン（数字2、文字P1、P2が表示されているアイコン）は、後述する受信側において、生成表示されるものである。

【0050】また、図9における右側に1列に表示されたアイコンI<sub>1</sub>乃至I<sub>5</sub>、アイコン上を移動するカーソルおよび、カーソルの位置に対応して表示されるメッセージ（この実施例の場合「マルチch1を選局します。選択ボタンで選局」の文字）は、受信側において、生成表示されるものである。

【0051】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力された2つのマルチ画面のプロモーションチャンネルのデータと、2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータとを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0052】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG2を多重化し、バケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図7のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0053】一方、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放

送分のデータをバケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、トランスポンダのうちの通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ(図7のトランスポンダ2)に割り当てられる。

【0054】以下、同様にして、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5ずつのチャンネルのデータをバケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に出力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ(トランスポンダ3乃至8)のそれぞれに割り当てられる。

【0055】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置(IRD)に向けて伝送する。

【0056】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI(Service Information)の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図10に示すデータである。

【0057】サービス(放送チャンネル)を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型(サービスタイプ)は、それぞれEPGデータ中のSDT(Service Description Table)に記述されている。このサービスタイプには、例えば、上述した16分割のマルチ画面(mosaic\_service)であるのか、あるいは単独画面(promotion\_service)であるのかの区別を表す記述が行われる。

【0058】番組名を表すタイトルは、EIT(Event Information Table)のShort Event Descriptorのevent\_nameとして規定される。サブタイトル(型)は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0059】現在日時は、TDT(Time and Date Table)にUTC\_timeとして規定される。

【0060】番組開始時刻は、EITのstart\_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdu

rationとして記述される。

【0061】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタルレート(Parental Rate)は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0062】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0063】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0064】また、上述した番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0065】さらに、図9を参照して説明した項目名(プロモーションチャンネル1 CNN)、項目内容(番組紹介)、およびステーションロゴ(CNN)などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0066】図11は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0067】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1(3)、トランスポートストリームID(transport\_stream\_id(2))、共通構造2(3)、およびオリジナルネットワークID(original\_network\_id(2))から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム(transportstream)を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0068】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0069】ヘッダの次には、サービスデスクリプタグループ(service descriptors loop) [0] 乃至 service descriptors loop [N] が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC\_32(4)が配置されている。

【0070】各サービスデスクリプタグループには、service\_id(2)、EIT\_schedule\_flag, EIT\_pre/flag, EIT\_post/flag, EIT\_running\_status, free\_CA\_modeが

配置されている。

【0071】service\_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service\_idは、対応するプログラムマップセクション(program\_map\_section)におけるプログラムナンバー(program\_number)と同一である。

【0072】EIT\_schedule\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_schedule\_informationの有無を示す。

【0073】EIT\_present/following\_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT\_present/following\_informationの有無を示す。

【0074】running\_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか(VCRの録画準備のため)、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0075】free\_CA\_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス(conditional access)システムにより制御されているのかを表す。

【0076】その次には、descriptor\_loop\_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0077】次のservice\_descriptor[i]は、service\_provider(サービス提供者)名と、service名をテキスト形式で、service\_typeとともに供給する。

【0078】次のcountry\_availability\_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0079】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion\_descriptorなどが含まれる。

【0080】図12は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1(3)、service\_id(2)、共通構造2(3)、およびtransport\_stream\_id(2)が配置されている。

【0081】その次には、original\_network\_id(2)が配置され、次に、last\_table\_id(1)が配置されている。このlast\_table\_id(1)は、最終(=最大)table\_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、このテーブルのtable\_idが設定される。table\_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event\_desc

iptors\_loop[0]乃至eventdescriptors\_loop[N]が配置され、最後に、CRC\_32(4)が配置される。

【0082】各event\_descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent\_id(2)が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart\_time(5)が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0083】その次のduration(3)は、イベント(番組)の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0084】次には、running\_statusが配置され、さらに、free\_CA\_modeが配置されている。

【0085】さらにその次には、descriptor\_loop\_length(1.5)が配置され、その次には、Short\_event\_descriptor[i](7+α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0086】次のExtended\_event\_descriptor[i](11+α)は、上述したShort\_event\_descriptorで提供されているものよりさらに詳細なイベント記述(番組内容)を提供する。

【0087】さらに、audio\_component\_descriptor[i](6)、video\_component\_descriptor[i](3)、subtitle\_component\_descriptor[i](6)が記述されている。

【0088】次のCA\_identifier\_descriptor[i](4)は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0089】さらにその下に、その他のdescriptorsが記述されている。ここには、例えば、parental\_rating\_descriptorが含まれる。

【0090】図13は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1(3)と、UTC\_time(5)から構成されている。

【0091】以上のテーブルの他、SIには、次の図14のPAT(Program Association Table)と、図15に示すPMT(Program Map Table)が含まれている。

【0092】PATは、図14に示すように、共通構造1(3)、transport\_stream\_id

(2)、共通構造2(3)の他、program\_map\_id\_loop[0](4)乃至program\_map\_id\_loop[N](4)により構成され、最後に、CRC\_32(4)が配置されている。

【0093】各program\_map\_id\_loop[i](4)は、program\_number[i](2)と、program\_map\_PID[i](2)(または、network\_PID)で構成されている。

【0094】program\_numberは、対応するprogram\_map\_PIDが有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、network\_PIDとなる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program\_numberは、放送チャンネル指定として用いられる。

【0095】network\_PIDは、NIT(Network Information Table)を含むtransport\_streamパケットのPIDを規定する。network\_PIDの値は、ユーザ定義(DVPでは0x0010)されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network\_PIDの有無は、オプションである。

【0096】program\_map\_PIDは、program\_numberにより規定されるプログラムに対して有効なPMTを含むtransport\_streamパケットのPIDを規定する。1以上のprogram\_map\_PID割当のあるprogram\_numberはない。program\_map\_PIDの値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0097】PMTには、図15に示すように、共通構造1(3)、program\_number(2)、共通構造2(3)、PCR\_PID(1, 375)からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR\_PIDは、program\_numberで規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含むtransport\_streamパケットのPIDを示す。privadestreamに対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0098】次には、program\_info\_length(1, 5)が配置される。これは、このフィールドの直後に続くdescriptorのバイト数を規定する。

【0099】その次のprogram\_info\_descriptorsは、CA\_descriptor, Copyright\_descriptor, Max\_

bitrate\_descriptorなどが記述される。

【0100】その次には、stream\_type\_loop[0](5+α)乃至stream\_type\_loop[N](5+α)と、CRC\_32(4)が配置される。

【0101】各stream\_type\_loopは、stream\_type(1)、elementary\_PID(2)を有している。stream\_typeは、elementary\_PIDで規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれるelementary stream、またはペイロードの型を規定する。stream\_typeの値は、MPEG2にて規定されている。

【0102】elementary\_stream\_PIDは、関連するelementary streamや、データを運ぶtransport\_streamパケットのPIDを規定する。

【0103】その次には、ES\_info\_length(1, 5)が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0104】その次に、ES\_info\_descriptors[N]が規定される。ここには、CA\_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0105】図16は、本発明を応用したAV(Audio Video)システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星(放送衛星または通信衛星)を介して受信した信号を復調するIRD(Integrated Receiver/Decoder)2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0106】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線(IR: Infrared)信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39(図19)に入射されるようになされている。

【0107】図17は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB(Low Noise Block downconverter)3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、

オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0108】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0109】図18は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになっている。LED112の右側のLED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになっている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0110】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0111】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき (セレクトするとき) 操作される。

【0112】図19は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0113】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインターフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読

する。

【0114】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0115】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ (DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory)) 35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0116】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号 (Y)、クロマ信号 (C)、およびコンポジット信号 (V) に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0117】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI (ST13500) を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0118】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0119】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0120】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器 (いずれも図示せず) にそのまま

出力する。

【0121】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0122】CPU (Central Processor Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0123】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図18）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図20）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができ

る。

【0124】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から最大150時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0125】EEPROM (Electrically Erasable Programable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0126】さらに、CPU29は、所定のOSD (O

n-Screen Display) データを発生したいとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図25）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えば図3乃至図5の番組表、番組内容、アイコン）などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0127】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0128】図20は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作（方向操作）することができるばかりでなく、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。キャンセルボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0129】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0130】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メイルアイコンからなるバーナ（banner）が、3秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種類を切り換えるとき操作される。

【0131】テレビ/ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力を、内蔵されているテレビジョンチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRなど）に切り換えるとき操作される。数字ボタンスイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0132】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の

言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ156は、プロモーションチャンネルを受信するとき操作される。

【0133】テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているテレビジョンチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED149、150は、それぞれテレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【0134】テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフ

される。

【0135】ミューティングボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミューティング状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0136】図21は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作（垂直操作）したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0137】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0138】図22は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【0139】図23は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図22に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A

乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回動したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2がともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0140】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0141】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図20に示したりリモートコマンド5の、他のボタンスイッチの操作を検知する。

【0142】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0143】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0144】図24は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ（EPGデータを含む）がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図24に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25Hz～12.75HzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数（最大10個）のチャンネルのデータを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230（＝10×23）チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0145】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個のチャンネル（実施例の場合、5個のチャンネル）のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレキサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオパケットは、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理さ

れる。

【0146】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0147】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0148】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0149】図25は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0150】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0151】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID(Packet ID)が、SDT, EITである場合においては、これらのEPGデータ(SIデータ)は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0152】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0153】このようにして、例えば通常のトランスポンダからの電波を受信しているとき、80(39)チャンネル分の現在時刻から24時間後までの番組概略説明データ(番組表)と、現在の番組および次の番組の番組詳細説明(番組内容)をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0154】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき(プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80(39)チャンネル分の現在時刻から150時間後までの番組概略説明データと、70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0155】CPU29は、この全EPGテーブル24

0から所定の表示領域250のチャンネル(例えば図3の例においては、15個のチャンネル)の所定の範囲の時間(図3の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間)の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、全体番組表(図3)などのEPGを表示させることができる。

【0156】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0157】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表(アドレス変換テーブル)が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0158】さらにROM37には、Logo(ロゴ)を表示するためのLogoデータが記憶されているとともに(カテゴリロゴを含む各種のロゴデータ。但し、ステーションロゴのデータは必要に応じて記憶される)、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ(ビットマップデータ)を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになっている。ステーションLogoは、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されるが、伝送されてこないようにした場合は、そのID伝送し、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0159】次に、図26のフローチャートを参照して、モニタ装置4に、通常の番組を受信している状態から、プロモーションチャンネルの全体番組表を表示させる場合の処理例について説明する。この処理を開始させるとき、使用者は、図20のリモートコマンド5のガイドボタン156を操作する。このガイドボタン156が操作されたとき、図26のフローチャートに示す処理が開始される。

【0160】すなわちリモートコマンド5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDドラ



イバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力させる。

【0161】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンド5のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。そして、操作されたのが、ガイドボタンスイッチ156であるとき、図26のフローチャートの処理を開始する。

【0162】最初にステップS1において、CPU29は、いま、受信している放送チャンネルにおけるSDTデータ中のSDTのservice\_typeに、promotion\_serviceがあるか否かを判定する。所定の番組を見ている状態において、ガイドボタンスイッチ156が操作されたとき、単独画面のプロモーションチャンネルの放送が行われていれば、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが記述されている。そこで、この場合においてはステップS2に進み、現在プロモーションチャンネル以外の放送チャンネルを見ている状態であるので、CPU29は、プロモーションチャンネルを受信すべく、ガイドトランスポンダからの電波を受信するように、チューナ21を制御する。この制御に対応して、チューナ21は、ガイドトランスポンダからの電波を受信し、復調する。

【0163】次にステップS3に進み、デマルチプレクサ24により、プロモーションチャンネルのビデオパケットとオーディオパケットを抽出し、それぞれMPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26に供給させ、デコードさせる。このビデオパケットとオーディオパケット抽出は、上述したPATからPMTのPIDを検出し、PMTからデコード対象とされるビデオパケットとオーディオパケットのPIDを検出することで実行される。

【0164】次にステップS4に進み、PMTのfunction\_descriptorに記述されているfunction\_id（その時点において、有効なもののみが記述されている）を取得し、それに対応するアイコンのビットマップデータをROM37から読み出し、これをDRAM25aのOSDエリア25aAに展開させる。そして、これをステップS3で取り込んだビデオ画像のデータに重畳し、これを読み出してモニタ装置4に出力し、表示させる。これにより、モニタ装置4に、例えば単独の画面からなる2つのプロモーションチャンネルのうちの一方（例えばプロモーションチャンネル1）の画像が、図27に示すように表示される。この実施例の場合、アイコンは、画面の右端に、縦に並んで表示される。

【0165】このとき、図27に示すように、アイコンを選択するためのカーソルが同時に表示されるが、このカーソルは、各アイコンの最も上方の初期状態の位置

（図27において「初期」の文字で表される位置）に配置される。

【0166】さらに、画面の左上に、「プロモーションチャンネル1 CNN 番組紹介」の文字と、CNNのロゴが表示されるが、これらは、すでに画像データに重畳された状態で伝送されてきたものである。ただし、伝送側において重畳していない場合は、上述したように、promotion\_descriptorに記述があるので、その記述に従って、IRD2側において、アイコンと同様にして、生成、表示される。

【0167】次に、ステップS5に進み、アイコンが選択されるまで待機する。すなわち使用者は、リモートコマンド5のセレクトボタンスイッチ131を上下方向に方向操作することで、カーソルを所定のアイコン上に移動させ、選択する。

【0168】アイコンが選択されるとステップS6に進み、選択されたアイコンのfunction\_idを取得する。そしてステップS7において、そのfunction\_idに対応する処理を実行する。

【0169】ステップS1において、SDTのservice\_typeにpromotion\_serviceが存在しないと判定された場合、単独画面のプロモーション放送が行われていないことになる。そこで、ステップS8に進み、CPU29は、「プロモーション放送は行われておりません」といったメッセージをモニタ装置4に表示させる。

【0170】選択されたアイコンに対応する処理について、さらにその具体例を説明すると、例えば図27に示すように、カーソルが初期位置にある時、カーソルを初期位置の下アイコンI<sub>1</sub>に移動させ、これを選択すると、CPU29は、図4に示すように、そのときプロモーションチャンネル1において、放送（宣伝）しているチャンネル（いまの場合CNN）で放送されている番組のチャンネル番組表を表示させる。

【0171】カーソルを、さらに図5に示すように、アイコンI<sub>2</sub>上に移動させると、このアイコンI<sub>2</sub>は、番組詳細説明を表示させるためのアイコンであるため、同図に示すように、番組の内容を解説する説明（番組内容）が表示される。

【0172】カーソルを、さらにアイコンI<sub>3</sub>上に移動させると、図28に示すように、「ご覧の番組を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。すなわち、いま、プロモーションチャンネル1でCNNの番組紹介番組を見ているのであるが、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、CNNの放送が実際に受信され、表示される。これにより、プロモーションチャンネル1で紹介されていた番組を、紹介番組としてではなく、本来の番組として視聴することができる。

【0173】カーソルを、図29に示すようにアイコン

14の位置に移動させると、このアイコンは、全チャンネルの番組表を表示させるためのアイコンであるため、「全チャンネルの番組表を表示します 選択ボタンで表示」のメッセージを表示させる。そこで、この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図3に示すように、全体番組表が表示されることになる。

【0174】図30に示すように、さらにカーソルをアイコン16上に移動させると、このアイコンは、プロモーションチャンネル2を選択するためのアイコンであるため、「プロモch2を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図31に示すように、プロモーションチャンネル2の単独画面のプロモーション番組が表示される。

【0175】この図31の表示例においては、「予約」のアイコン17が表示されている。すなわち、この図31に示すプロモーションチャンネル2で、いま紹介されている番組は、現時刻においては放送されておらず、所定時間の後に放送される番組であるため、上述したそのとき放送されている番組を選択するためのアイコン18に代えて、この予約のためのアイコン17が表示される。

【0176】また、図30の表示例において表示されていたプロモーションチャンネル2を選択するためのアイコン16に代えて、図31の表示例では、プロモーションチャンネル1を選択するためのアイコン16が表示される。これは、図30に示す状態においては、現在受信表示されているチャンネルが、プロモーションチャンネル1であるため、さらにプロモーションチャンネル1を選択するためのアイコンを設ける必要がなく、逆に図31においては、現在、受信表示されている番組がプロモーションチャンネル2の番組であるため、プロモーションチャンネル2を選択するアイコンが不要となるからである。

【0177】このようにして、必要なアイコンのみが画面上に表示されるように、伝送するfunction\_idを伝送側で調節することで、誤操作が抑制される。

【0178】予約アイコン17を選択すれば、プロモーションチャンネル2で、そのときプロモーションされている番組を予約する処理が行われるのはもとよりである。

【0179】カーソルを、さらに図9に示すように、一番下のアイコン16上に移動させると、このアイコンは、マルチ画面のプロモーションチャンネルを選択するためのアイコンであるため、「マルチch1を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。そこで、使用者がセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図8に示すように、マルチ画面のプロモーションチャンネル1の画像が表示される。

【0180】なお、マルチ画面においては、右下の子画面を除いて、15個の子画面に、そのとき放送されている15個のチャンネルの番組が紹介できるようになされている。この15個の子画面上の画像は、ステーションロゴを含めて、送信装置側から送られてきたものである。

【0181】それに対して、右下の1つの子画面上に表示されている3つのアイコンは、そのIDが送信装置側から送られてくるが、表示データ自体は、IRD2側において生成したものである。

【0182】勿論、このアイコンも、それを特定するIDだけでなく、表示データも放送局側から伝送させるようにすることも可能である。

【0183】次に、パレンタルレベルについて説明する。このパレンタルレベルは、例えば大人向けの番組を、子供に見せないようにするためにするためのものである。上述したように、各放送局は、その番組を見ることが好ましくないと思われる年齢をEITに、parental\_rating\_descriptorとして規定し、伝送する。受信側においては、この年齢制限に対応する登録を予め行うことになる。図32は、この場合における登録処理（パレンタルレベル設定処理）を表している。

【0184】最初にステップS21において、使用者は、リモートコマンド5のメニューボタンスイッチ134を操作する。このメニューボタンスイッチ134が操作されたとき、CPU29は、ステップS22において、例えば図33に示すようなメニューをモニタ装置4に表示させる。

【0185】次にステップS23に進み、使用者は、セレクトボタンスイッチ131を操作して、カーソルをパレンタルレベル設定のボタンアイコン上に移動させ、セレクト操作をする。このときCPU29は、モニタ装置4に、「暗証番号を入力して下さい」のメッセージを表示させる。使用者は、このメッセージに従い、ステップS24において、暗証番号（例えば4桁の数字）を数字ボタンスイッチ138を操作して入力する。このとき、CPU29は、EEPROM38に、使用者が予め登録した暗証番号と、いま入力された暗証番号とが一致しているか否かをステップS25で判定する。暗証番号が一致している場合においてはステップS26に進み、例えば図34に示すような表を、モニタ装置4に表示させる。

【0186】すなわち放送局側においては、各番組毎に3才から18才までの年齢を、その番組を見ることが好ましくない年齢として、parental\_rating\_descriptorに登録する。そこで、使用者は、これらの各年齢に対して、そのような年齢制限が付加されている番組が放送された場合において、その番組をそのまま表示させるか、表示させないようにするか

を、カーソルを移動させ、セレクト操作をすることで設定する。図34の表示例においては、17才以上および18才以上の年齢制限が付加されている番組に対しては、これを表示しないようにする設定が行われており（ONの設定が行われており）、3才乃至16才の制限が付加されている番組は、そのまま表示するようにする設定（OFFの設定）が行われている。このような設定が行われると、CPU29は、その設定をEEPROM38（またはCAM33）に記憶させる。

【0187】ステップS25において入力した暗証番号が、予め登録されている暗証番号と一致しないと判定された場合においては、ステップS27に進み、CPU29は、エラー処理を実行する。例えば「暗証番号が一致しません」のメッセージをモニタ装置4に表示させ、処理を終了する。この暗証番号は、大人のみに知らせておく。

【0188】このようなパレンタルレベル設定処理が完了している状態において、通常の番組の受信が指令されると、CPU29は、図35のフローチャートに示す処理を実行する。

【0189】すなわち、最初にステップS41において、受信が指令された番組のevent\_idに対応するEITのparental\_rating\_descriptorを取得する。そして、ステップS42に進み、図32のフローチャートに従って設定され、EEPROM38に記憶されているparental\_levelと比較する。

【0190】例えば、その番組のparental\_rating\_descriptorとして、18才が指定されているとき、その18才のparental\_levelが判定される。すなわち、EEPROM38には、図34の表に示すようなparental\_levelが登録されている。いまの場合、18才の年齢制限のある場合は、表示をしないようにすることが登録されている。従って、この場合においてはステップS43に進み、CPU29は、その番組を実質的に表示しないように、ブラックアウトする処理を実行する。

【0191】これに対してステップS42において、EEPROM38に、その年齢制限に対する表示が許容されていると判定された場合、ステップS44に進み、その番組は、そのまま表示される（ブラックアウトは行われない）。例えば図34に示すような設定が行われている場合においては、16才の年齢制限が付加されている番組は、そのまま表示される。

【0192】一方、使用者がプロモーションチャンネルのマルチ画面の表示を指令したとき、CPU29は、図36のフローチャートに示す処理を実行する。

【0193】すなわち最初にステップS51において、PMTでmosaic\_serviceとされている番組のevent\_idが読み取られる。すなわち、プロ

モーションチャンネルのマルチ画面に表示されている番組は、mosaic\_serviceとして規定されている。そこで、mosaic\_serviceに規定されている番組のevent\_idを得ることにより、マルチ画面の子画面に表示されている番組を特定することができる。

【0194】次にステップS52に進み、ステップS51で取得したevent\_idのEITからparental\_rating\_descriptorを得る。すなわち、その番組に付加されている年齢条件が読み取られる。

【0195】そしてステップS53に進み、ステップS52で読み取られた年齢条件が、EEPROM38に設定されている設定条件と比較される。

【0196】その年齢制限に対して、表示が許容されていない場合においては、ステップS54に進み、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、その子画面を実質的にブラックアウトするOSDデータを発生させる。例えばグレー一色（または青一色、あるいは黒一色）のビットマップデータを発生し、これをその子画面の画像データに重畳させる。これが読み出され、モニタ装置4に出力表示されるため、実質的に、その子画面の画像はブラックアウトされることになる。

【0197】これに対してステップS53において、その年齢制限に対する番組の表示が許容されていると判定された場合においてはステップS55に進み、その番組はそのまま表示される（ブラックアウトする処理は行われない）。

【0198】図37は、このようなマルチ画面の表示例を表している。この例においては、TRYの子画面が実質的にブラックアウトされている。

【0199】なお、この実施例においては、TRYのステーションロゴは、ブラックアウトされず、表示されている。ステーションロゴもブラックアウトとしてしまうことも可能であるが、そのようにすると、その子画面においては、放送が行われていないのか、故障であるのか不明となる。そこで、ステーションロゴだけは表示し、番組の実質的な画像だけをブラックアウトするようにすることが好ましい。

【0200】そのため、このステーションロゴは、IRD2において発生表示するようにすることが好ましい。すなわち、ステーションロゴは、送信装置のEPGデータ生成装置309により発生させ、スーパーインポーズ333-1、333-2においてスーパーインポーズして送信するようにすることもできるが、そのようにすると、ステーションロゴの表示位置が、IRD2において検出することが困難になる。

【0201】図12を参照して説明したように、各番組のevent\_idに対応するEITには、その番組の提供者を表すservice\_idが含まれている。そ

ここで、受信側においては、このservice\_idに対応するステーションロゴを予めROM37に記憶しておき、このservice\_idに対応するステーションロゴを読み出して、OSD表示させるようにする。このようにすれば、ステーションロゴを残して、番組の画像だけを実質的にブラックアウトすることが容易となる。

【0202】このような処理を行うことにより、例えば図38に示すように、各年齢毎にブラックアウトされる子画面の状態が変化する。一般的には、図38に示すように、設定される年齢制限が低いほど、ブラックアウトされる子画面の数は増加する。

【0203】なお、上記実施例では、受信条件（表示条件）として、年齢を例として説明したが、課金条件、その他の条件に対しても、同様に処理することができる。

【0204】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0205】

【発明の効果】以上の如く請求項1に記載の電子番組ガイド受信装置、および請求項4に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、子画面の番組の受信条件を取得し、取得した受信条件を判定し、判定結果に対応して子画面の画像を実質的に非表示状態にするようにしたので、表示条件が付加されている番組が、不用意に子画面に表示されてしまうようなことが防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用される電子番組ガイドを送信する送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】全体番組表の表示例を示す図である。

【図4】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図5】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図6】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図7】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図8】マルチ画面の表示例を示す図である。

【図9】マルチ画面を選択する場合の表示例を示す図である。

【図10】EGPデータを説明する図である。

【図11】SDTの構成を説明する図である。

【図12】EITの構成を説明する図である。

【図13】TDTの構成を説明する図である。

【図14】PATの構成を説明する図である。

【図15】PMTの構成を説明する図である。

【図16】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図17】図16のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図18】図16のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図19】図16のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図20】図16のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図21】図20のセレクトボタンスイッチ131を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図22】図21のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図23】図20のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図25】図19のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図26】IRD2のプロモーション処理を説明するフローチャートである。

【図27】プロモーションチャンネルの初期状態の表示例を示す図である。

【図28】プロモーションチャンネルから所定の番組を選択する場合の表示例を示す図である。

【図29】プロモーションチャンネルから全体番組表を選択する場合の表示例を示す図である。

【図30】プロモーションチャンネルから他のプロモーションチャンネルを選択する場合の表示例を示す図である。

【図31】他のプロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図32】パレンタルレベル設定の処理を説明するフローチャートである。

【図33】図32におけるステップS22のメニュー表示の例を示す図である。

【図34】パレンタルレベルの設定状態を説明する図である。

【図35】通常の番組のパレンタル表示処理を説明するフローチャートである。

【図36】子画面のパレンタル表示処理を説明するフローチャートである。

【図37】図36の処理の結果得られるマルチ画面の表示例を示す図である。

【図38】パレンタル設定に対応するマルチ画面の表示状態を模式的に示す図である。

【符号の説明】

1 AVシステム

2 IRD

50 3 パラボラアンテナ

31

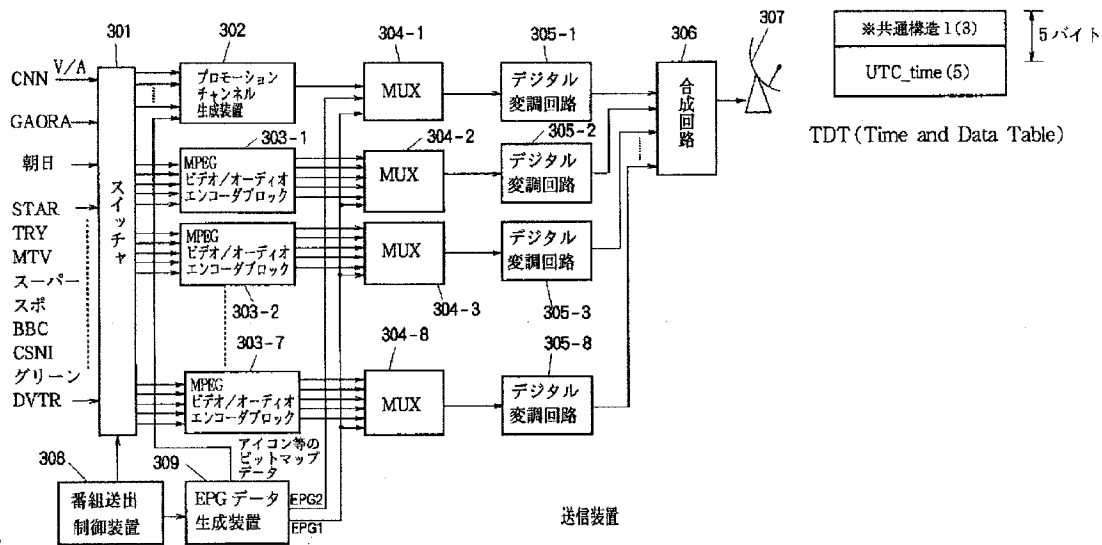
32

- 4 モニタ装置  
5 リモートコマンド  
21 チューナ  
23 エラー訂正回路  
24 デマルチプレクサ  
25 MPEGビデオデコーダ  
25a DRAM  
26 MPEGオーディオデコーダ  
26a DRAM

- 29 CPU  
35 データバッファメモリ  
35A EPGエリア  
36 SRAM  
37 ROM  
38 EEPROM  
39 IR受信部  
131 セレクトボタンスイッチ  
156 ガイドボタンスイッチ

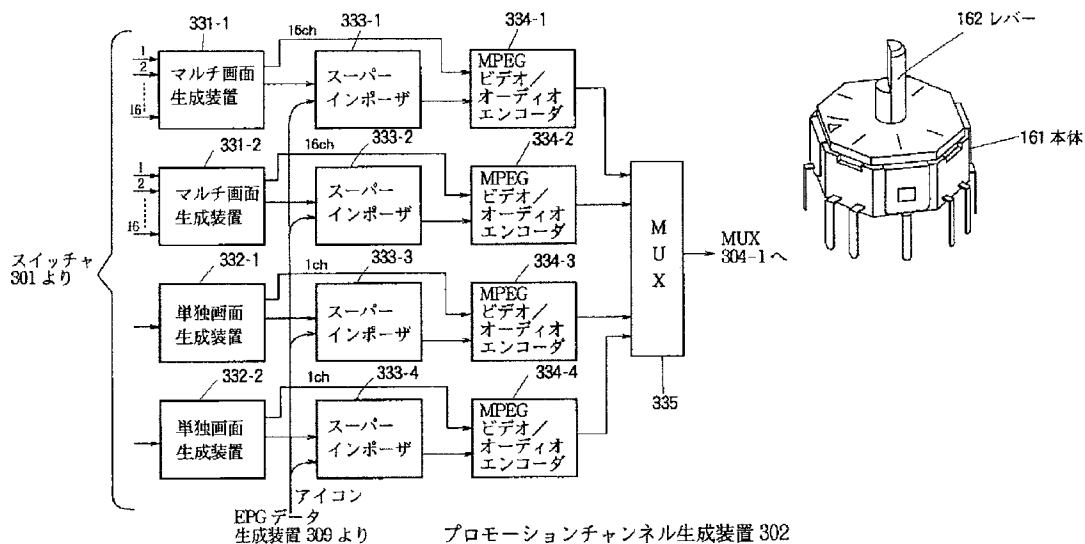
【図1】

【図13】

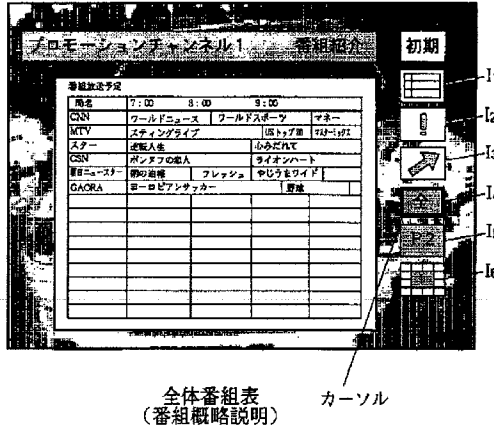


【図2】

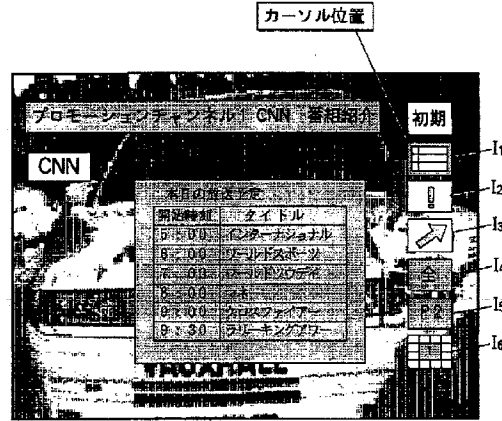
【図21】



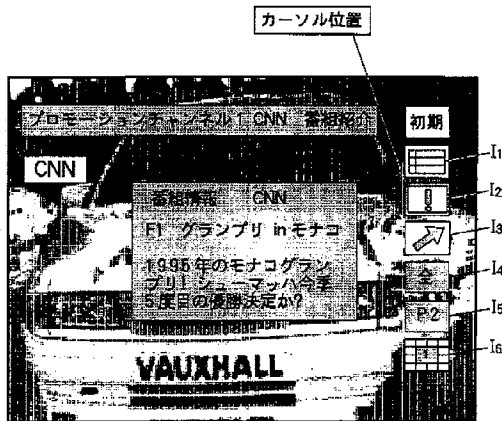
【図3】



【図4】

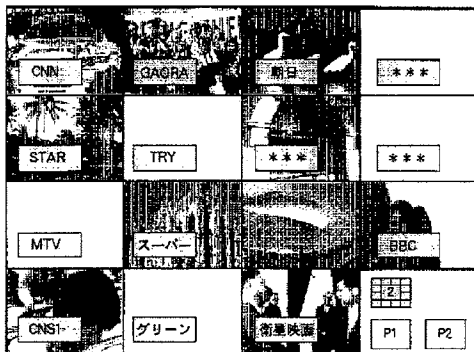


【図5】

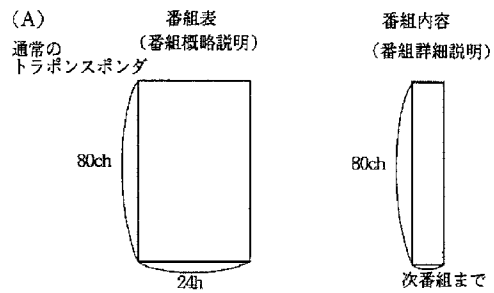


番組詳細説明

【図8】

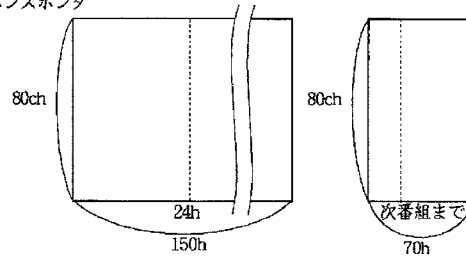


【図6】

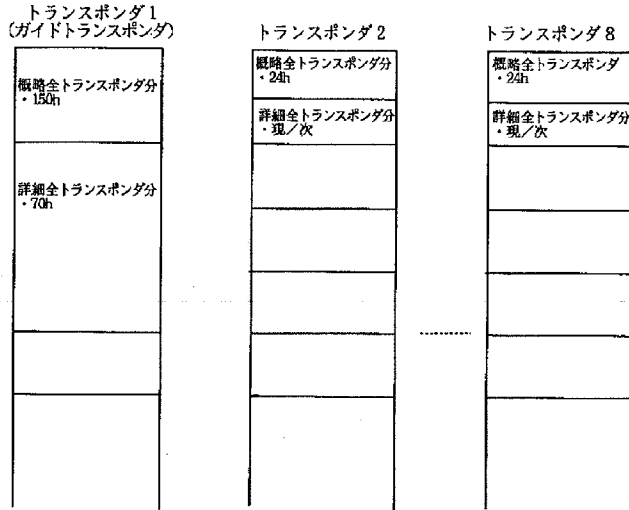


(B)

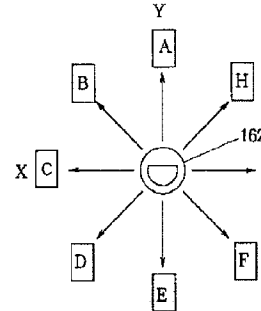
ガイド  
トラボンスポンダ



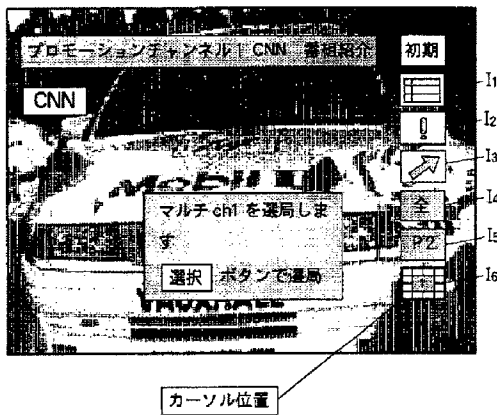
【図7】



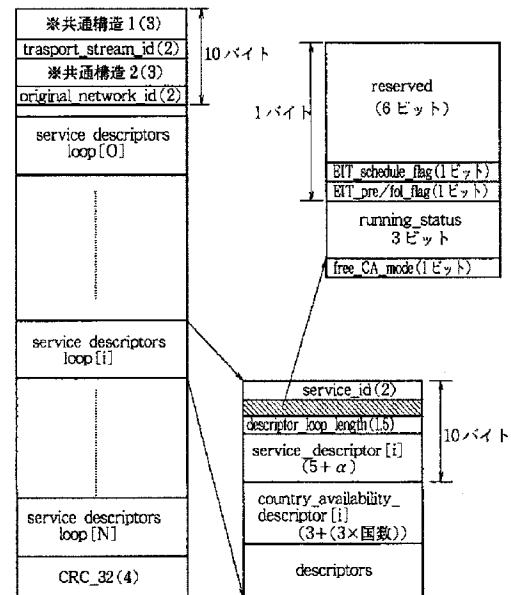
【図22】



【図9】



【図11】

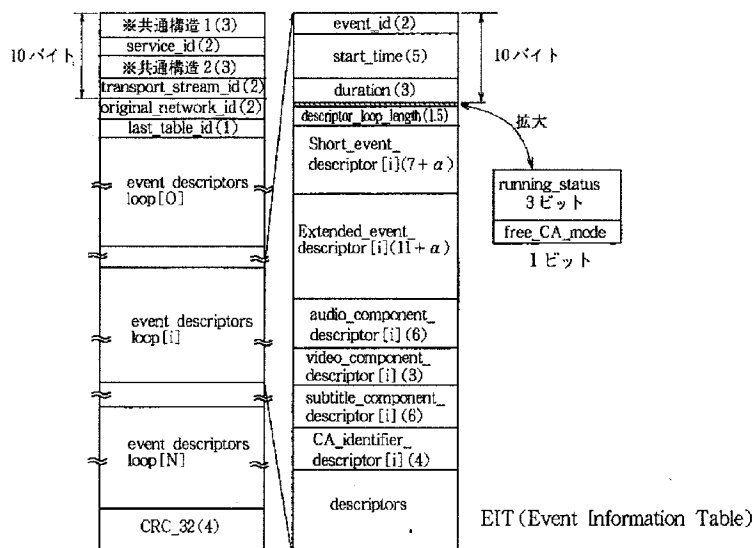


SDT (Service Description Table)

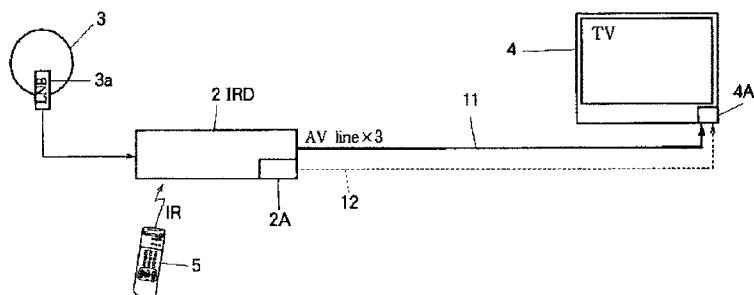
【図10】

項目	(item,) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)		
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1バイト	データ未定義
現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	
番組時間長	duration (EIT)	3バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2バイト	
番組概略説明	Short Event Descriptor (EIT)		
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)		
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

【図12】

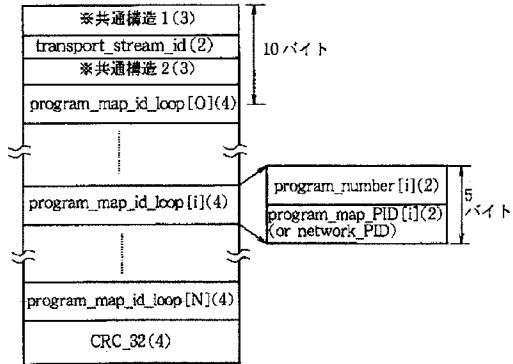


【図17】



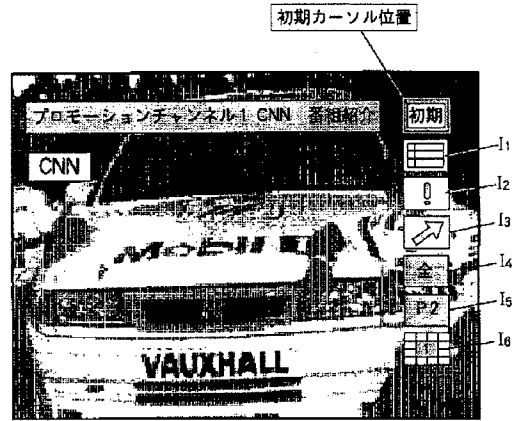


【図14】

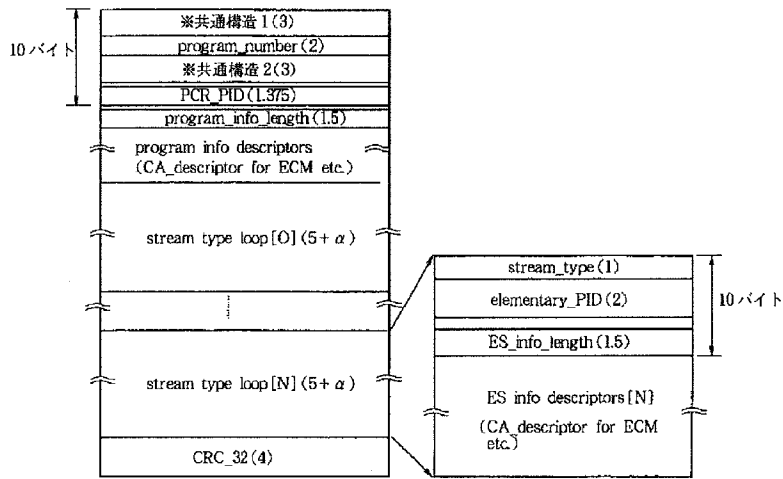


PAT (Program Association Table)

【図27】

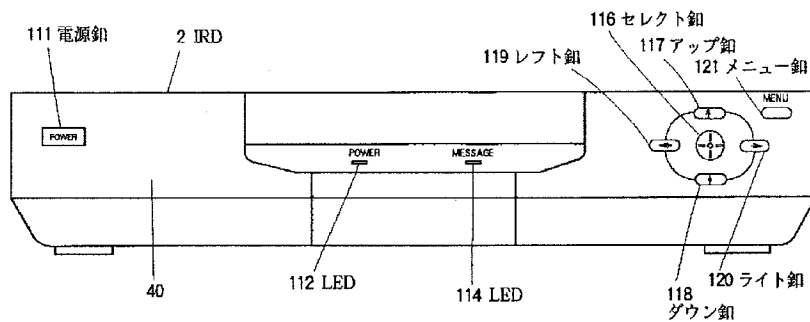


【図15】

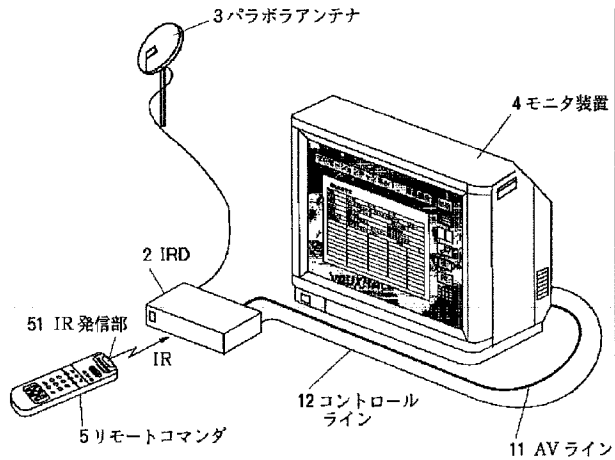


PMT (Program Map Table)

【図18】

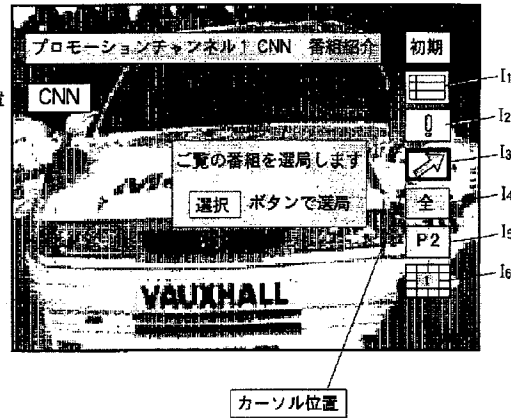


【図16】



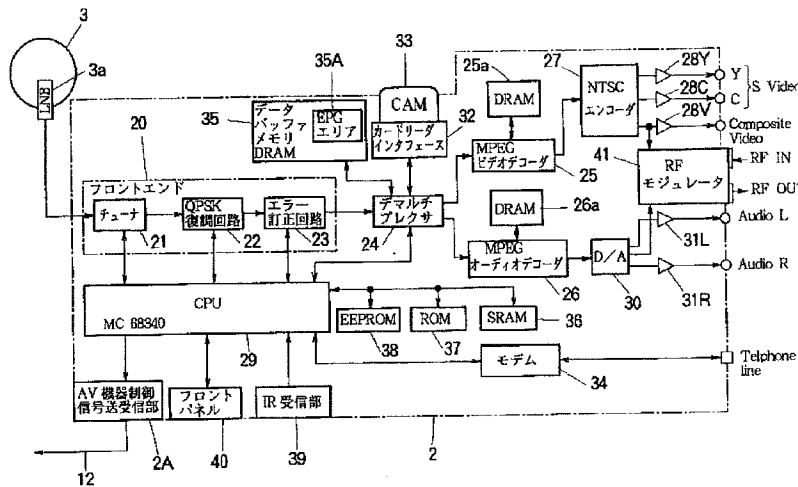
AV システム 1

【図28】

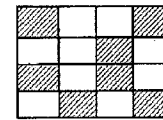


【図38】

【図19】

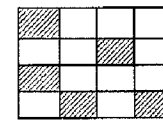


(A)



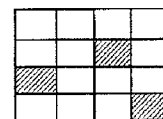
3才

(B)



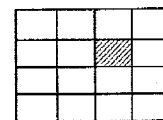
10才

(C)



15才

(D)



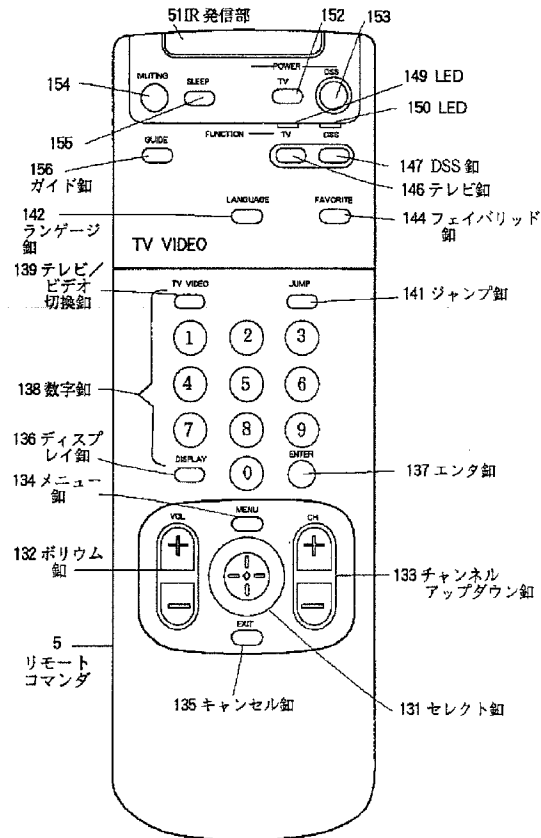
18才

【図34】

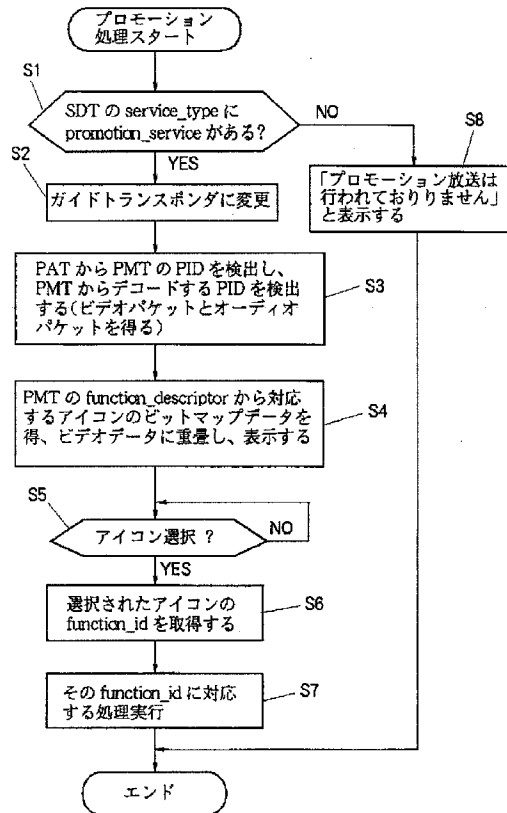
年齢	3	4	5	16	17	18
ON					ON	ON
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		

カーソル

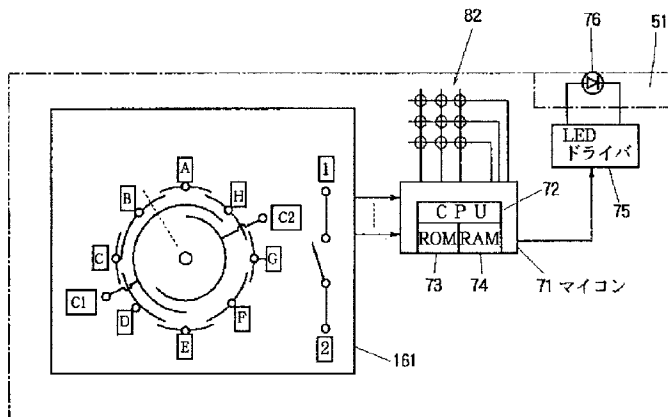
【図20】



【図26】

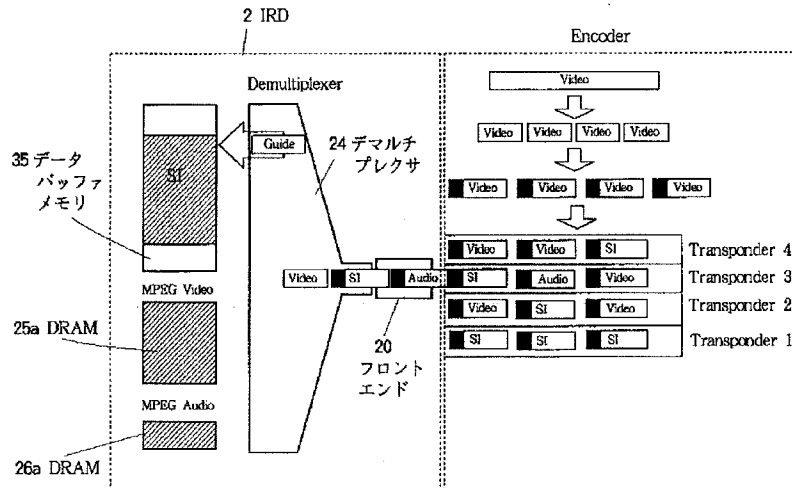


【図23】



リモートコマンド 5

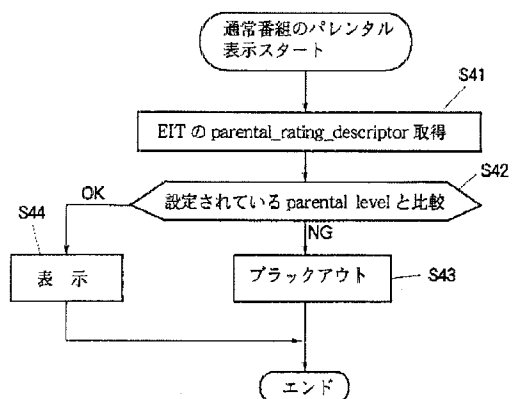
【図24】



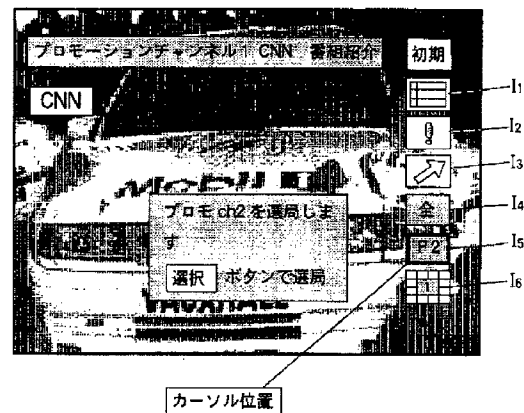
【図29】



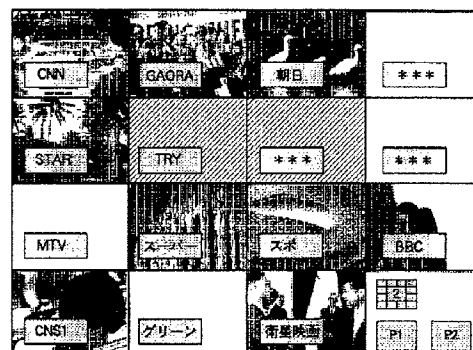
【図35】



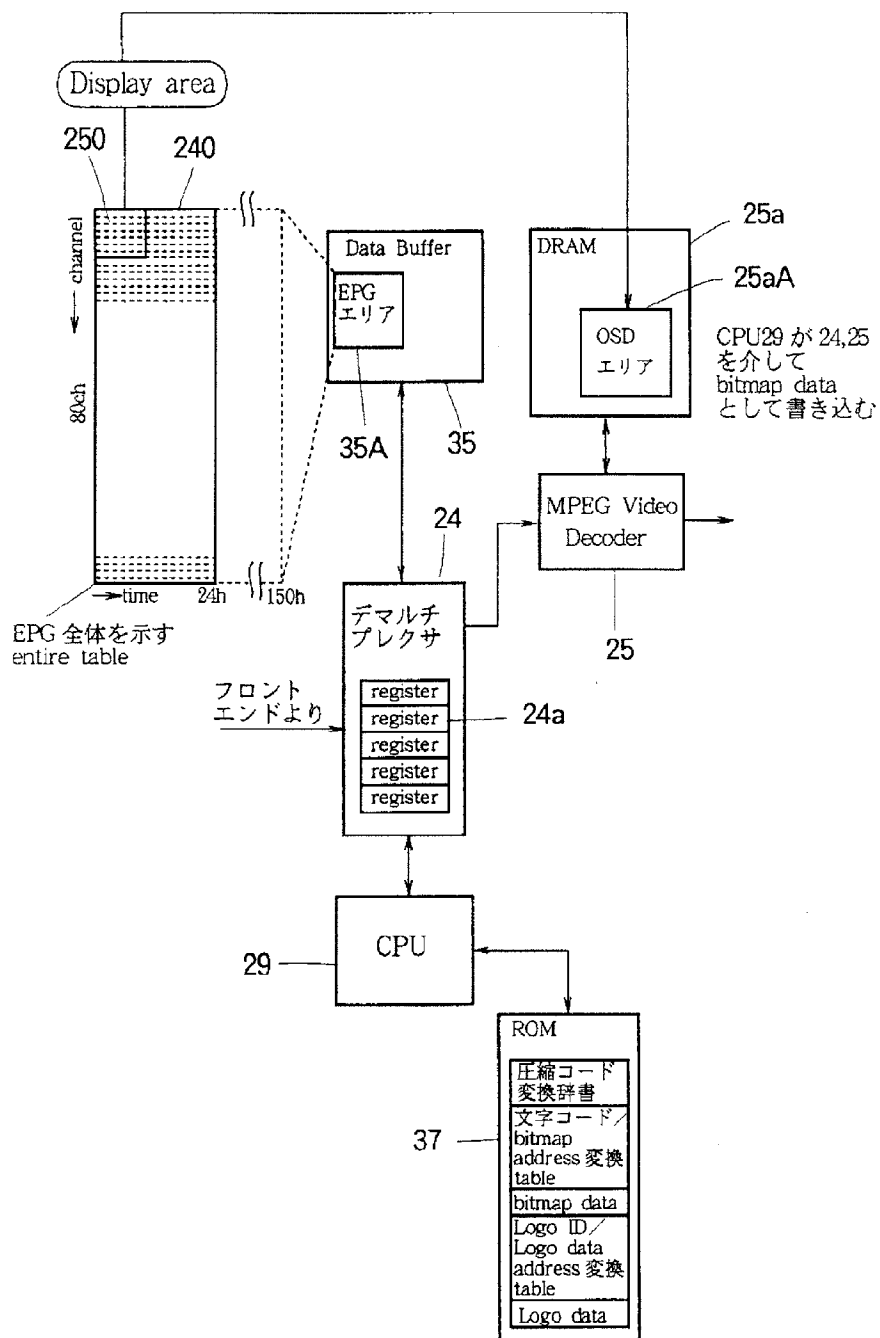
【図30】



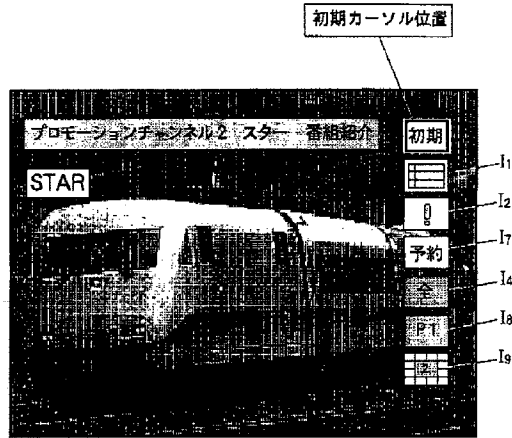
【図37】



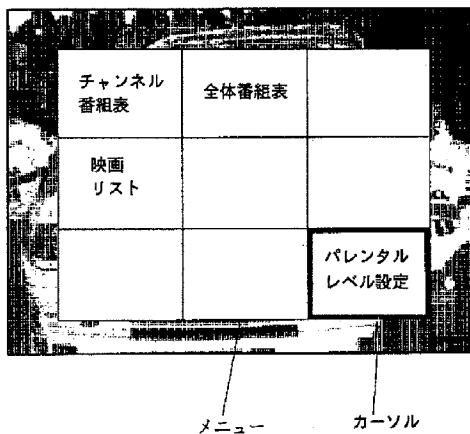
【図25】



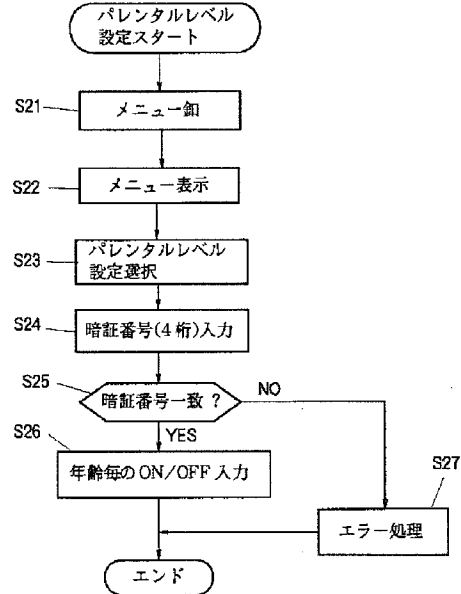
【図31】



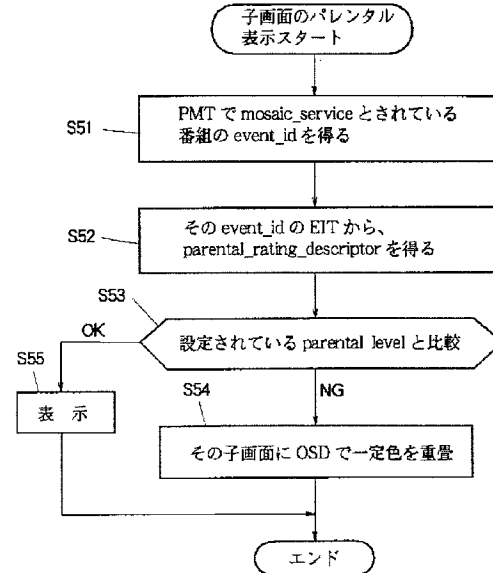
【図33】



【図32】



【図36】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/16

31

32

4 モニタ装置  
5 リモートコマンド

29 CPU  
35 データバッファメモリ

2-1 チューナ  
2-3 エラー訂正回路  
2-4 デマルチプレクサ  
2-5 MPEGビデオデコーダ

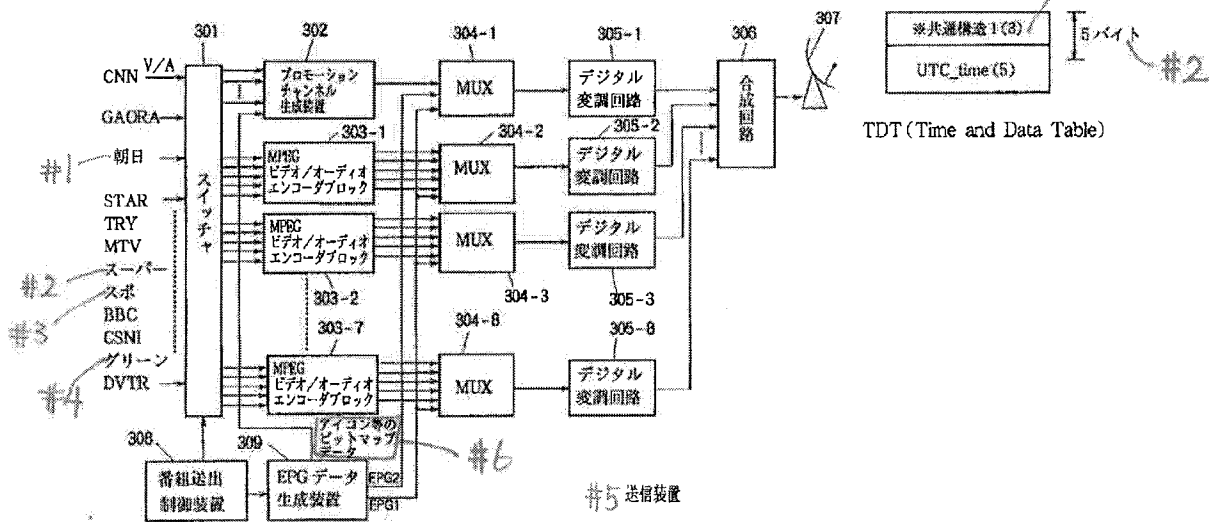
35A EPGエリア  
36 SRAM  
37 ROM  
38 EEPROM

25a DRAM  
26 MPEGオーディオデコーダ  
26a DRAM

39 IR受信部  
131 セレクトボタンスイッチ  
156 ガイドボタンスイッチ

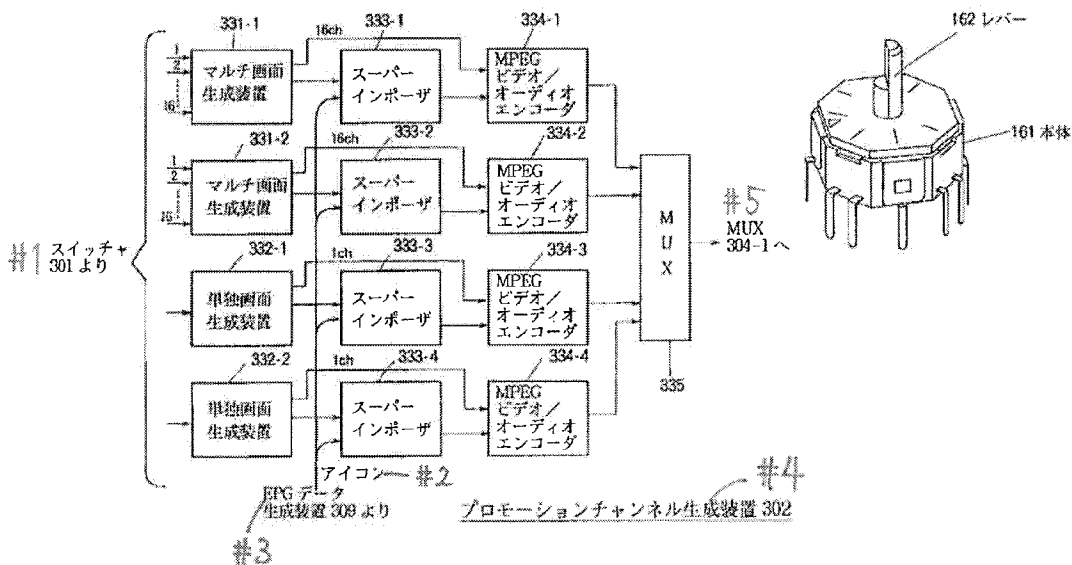
【図1】

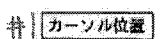
【図13】



【図2】

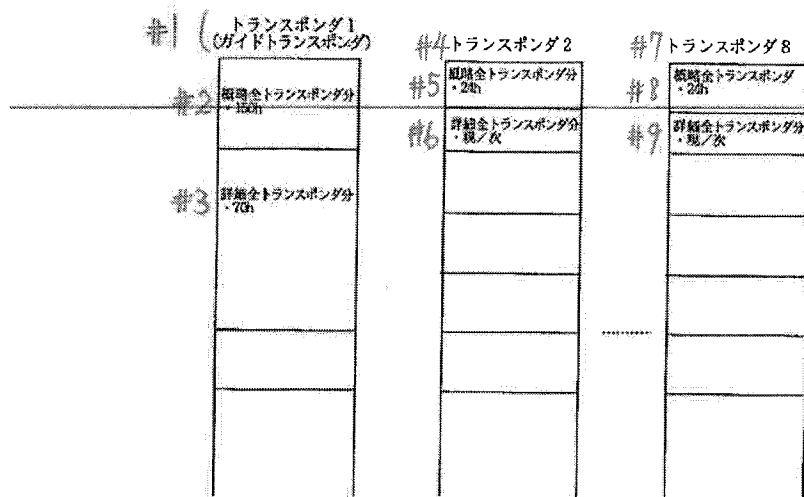
【図21】



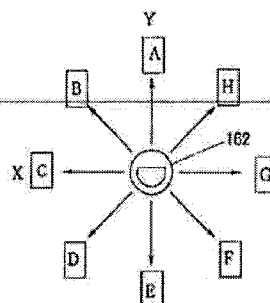




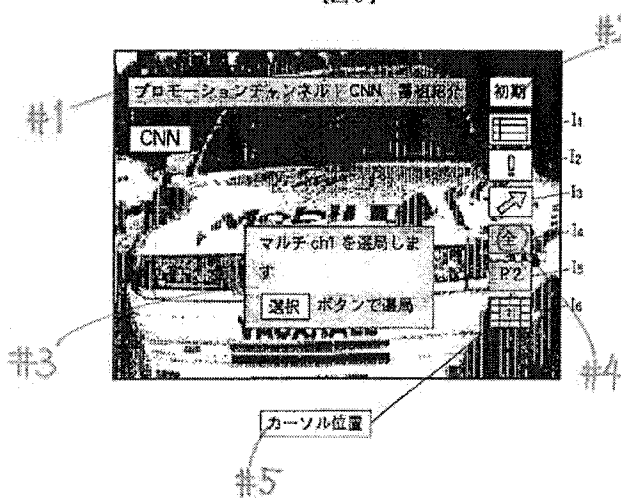
【図7】



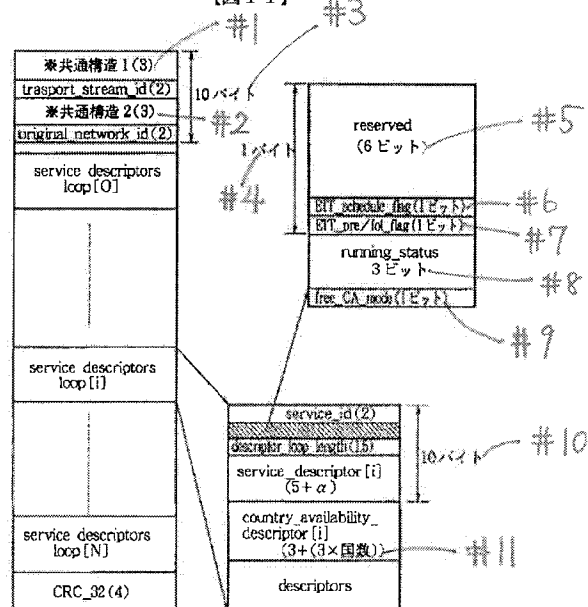
【図22】



【図9】



【図11】

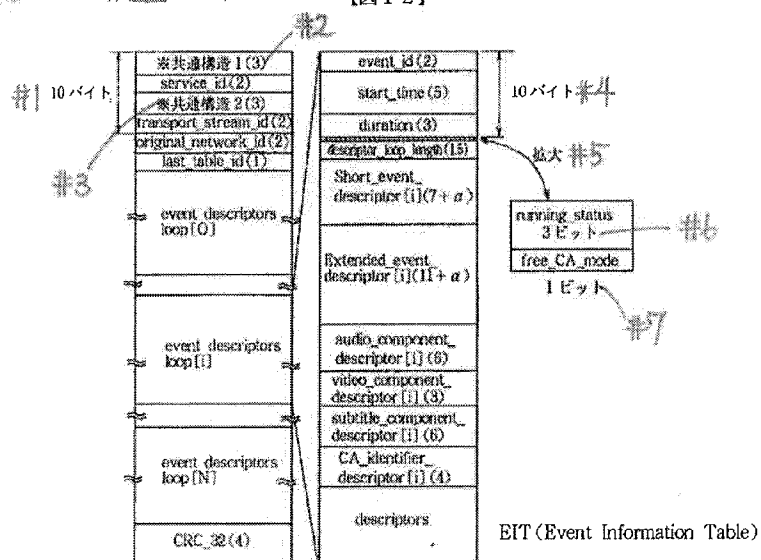


SDT (Service Description Table)

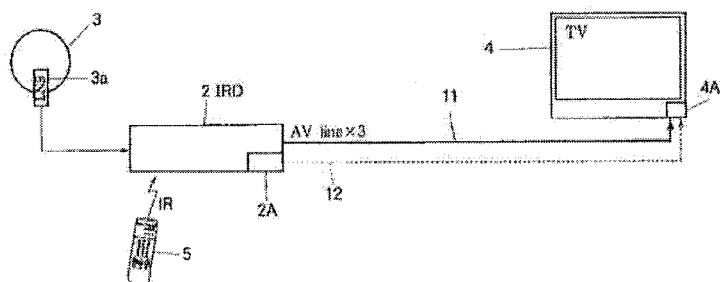
【図10】

項目 #1	(item.) descriptor (テーブル)	データ長	備考
#5 サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		#8
#6 サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		#11
#7 サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	#12
#9 タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)		
#9 サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1バイト	データ未定義
#10 現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	#14
#13 番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	#16
#15 番組時間長	duration (EIT)	3バイト	#18
#15 Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	国番号毎対応
#17 映像モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	#19
#17 提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3バイト	#20
#21 提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	#23
#22 カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2バイト	#25
#22 番組略略説明	Short Event Descriptor (EIT)		#27
#24 番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)		
#24 プレゼンテーション情報	Presentation Descriptor (SDT)		

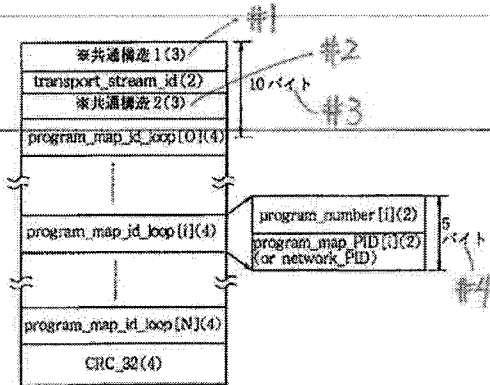
【図12】



【図17】

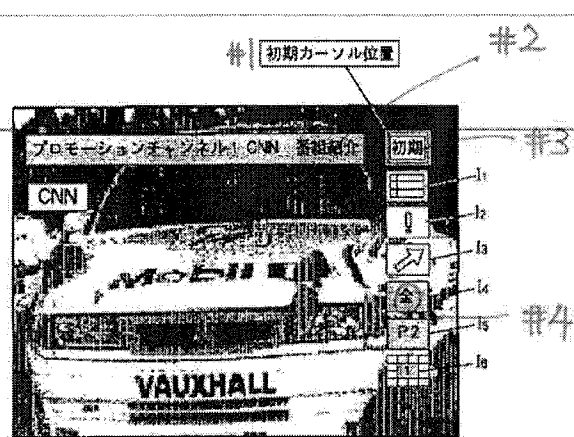


【図14】

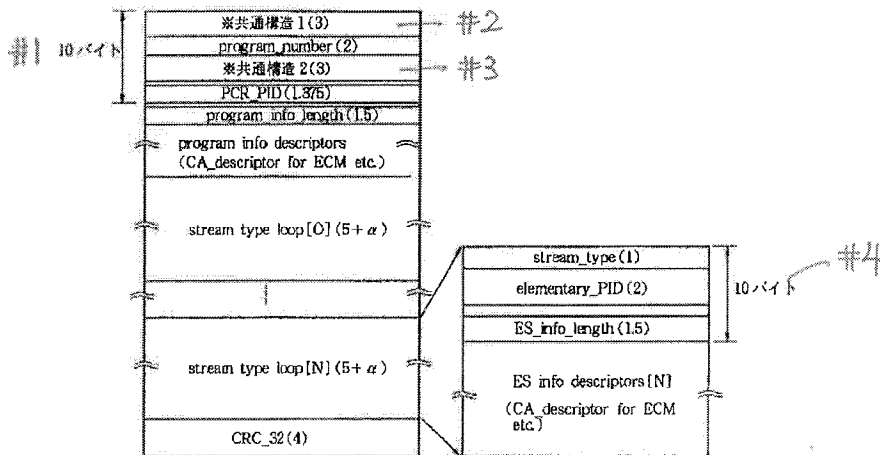


PAT (Program Association Table)

【図27】

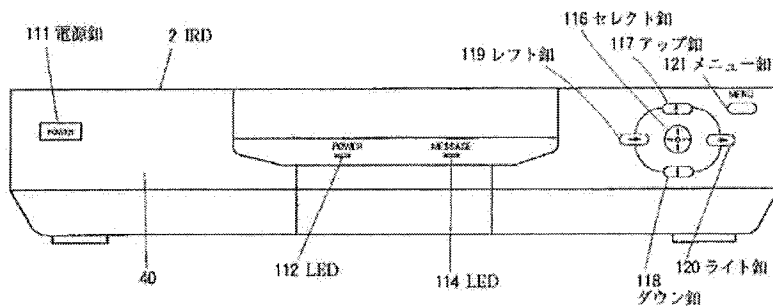


【図15】

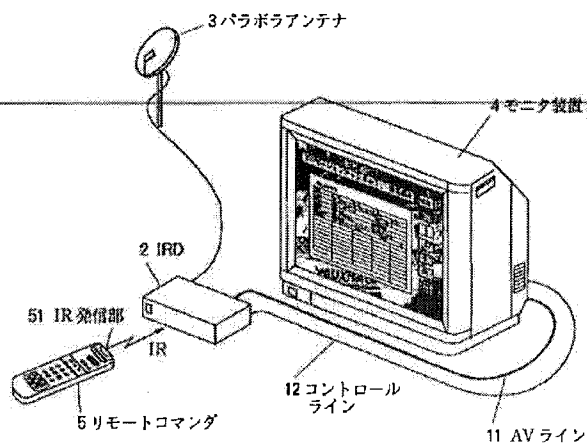


PMT (Program Map Table)

【図18】

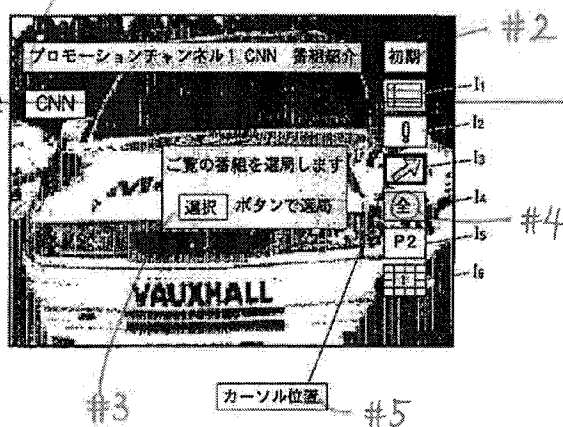


【図16】



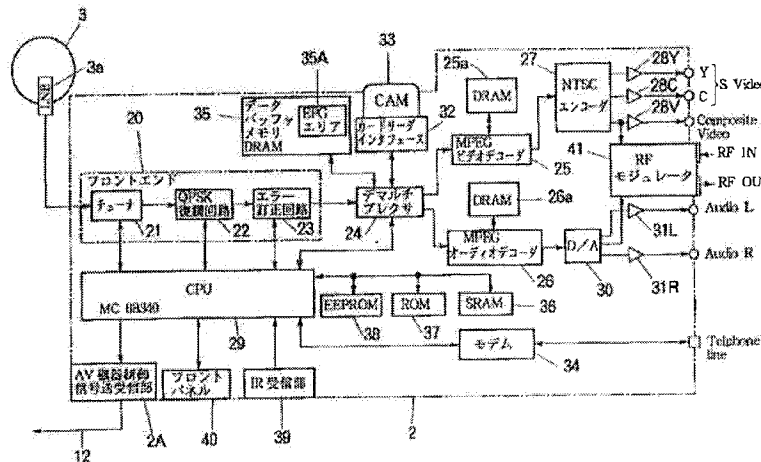
#1 AVシステム 1

【図28】

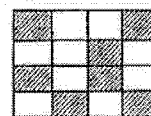


【図38】

【図19】

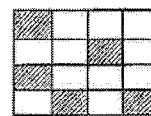


(A)



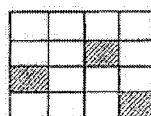
3才 #1

(B)



10才 #2

(C)



15才 #3

(D)



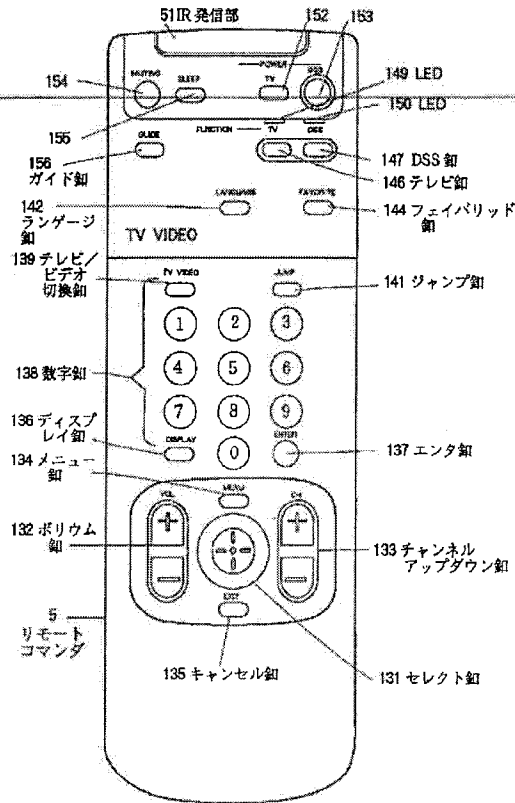
18才 #4

【図34】

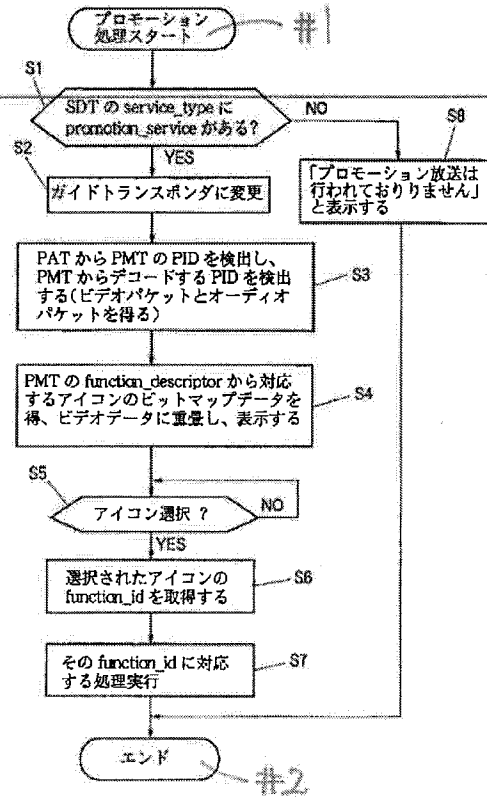
年齢	3	4	5		16	17	18
ON						ON	ON
OFF	OFF	OFF	OFF		OFF		

カーソル

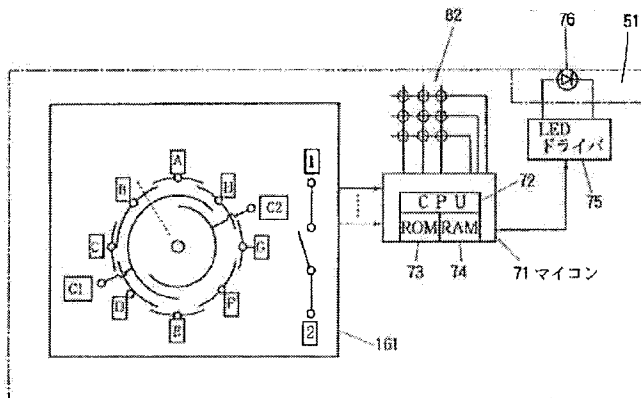
【図20】



【図26】

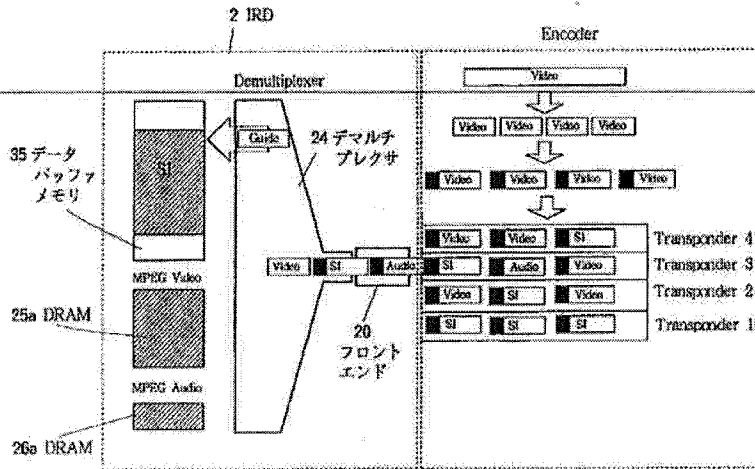


【図23】

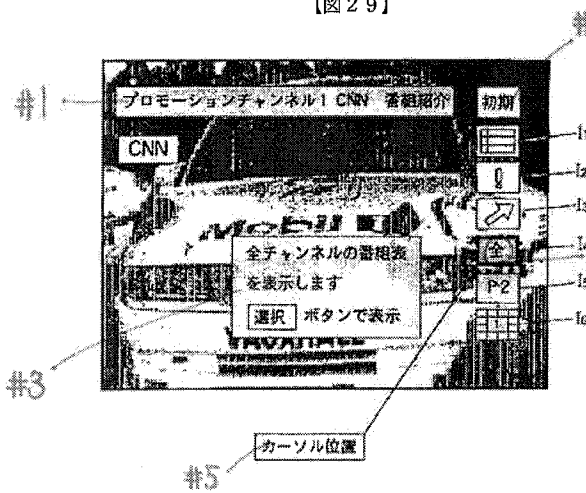


リモートコマンド 5

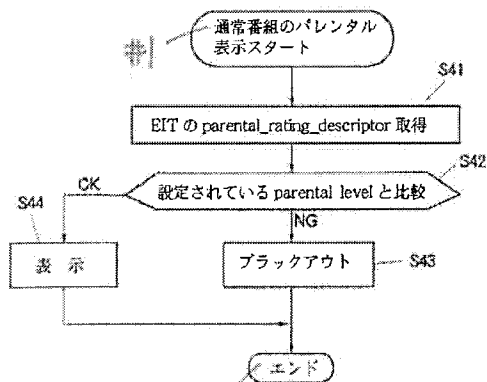
【図 24】



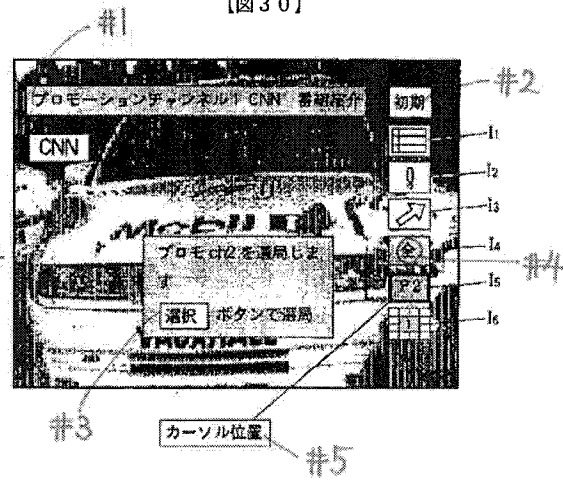
【図 29】



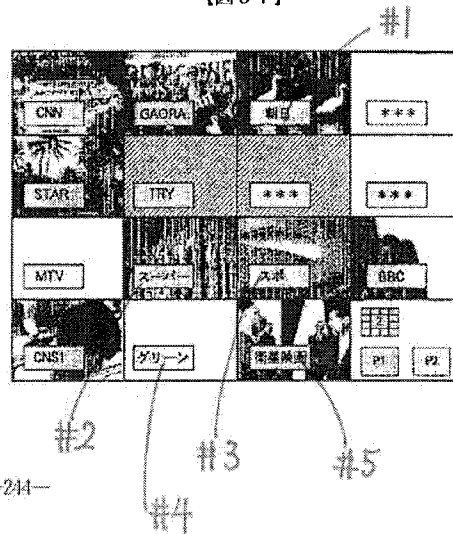
【図 35】



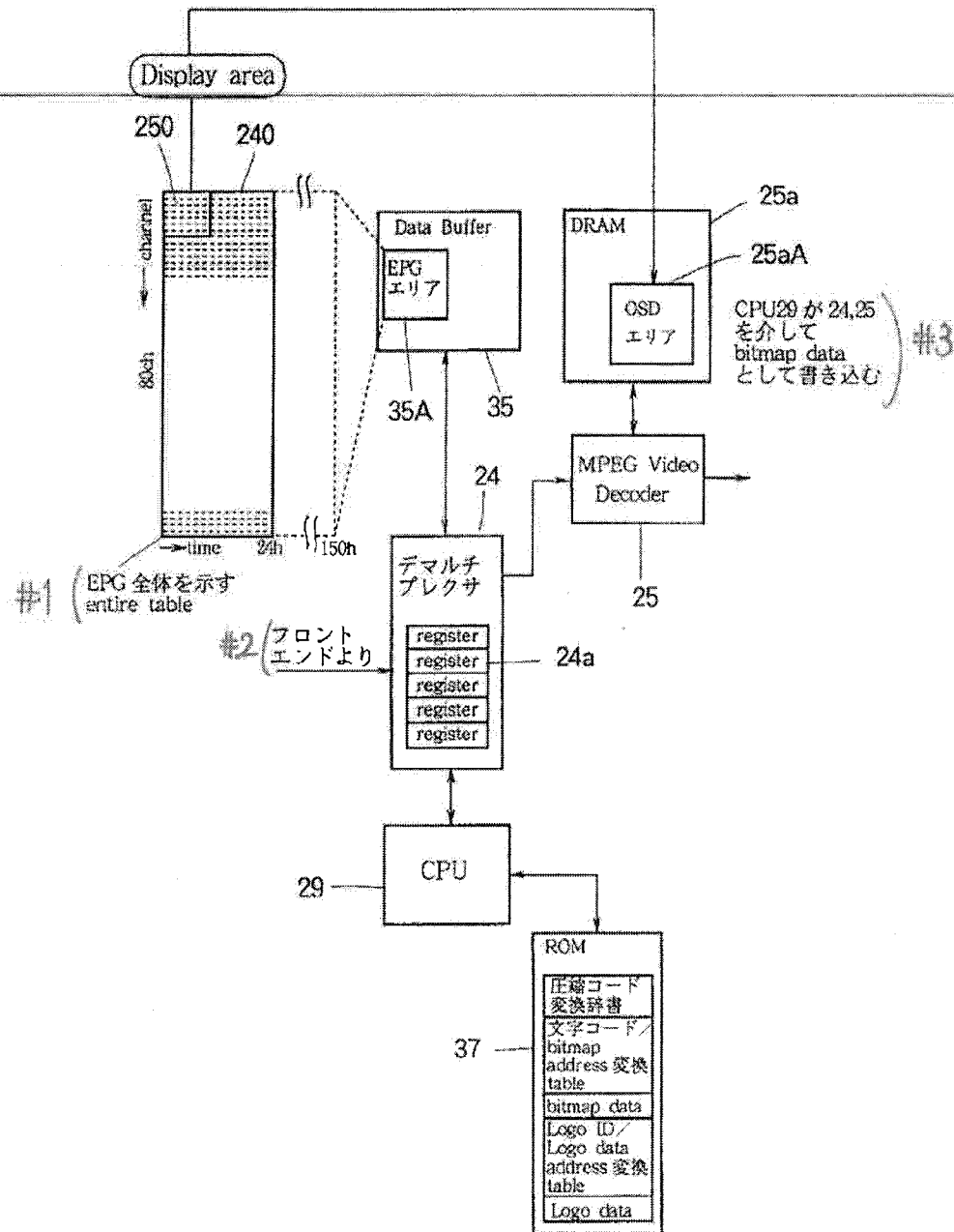
【図 30】



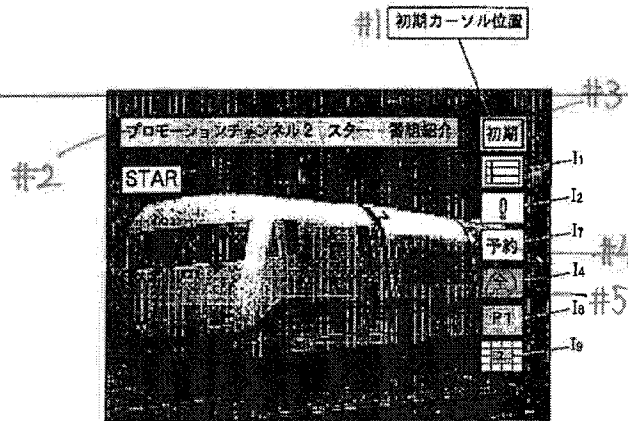
【図 37】



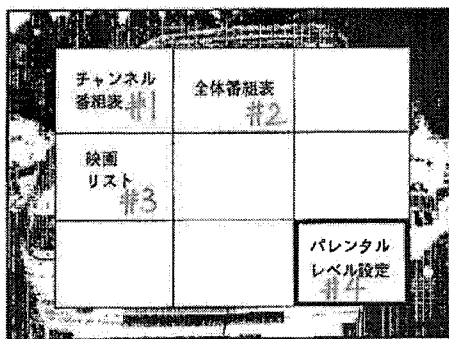
【図25】



【図31】



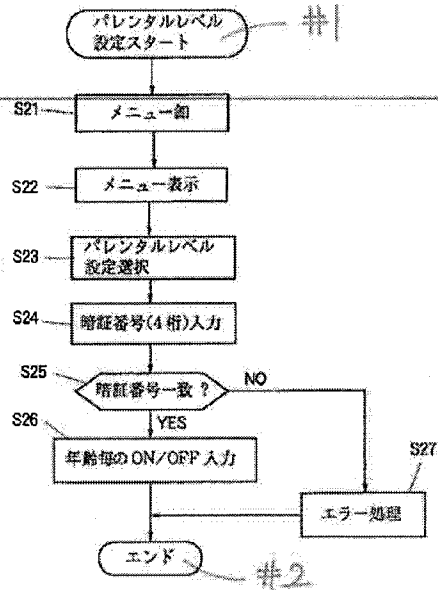
【図33】



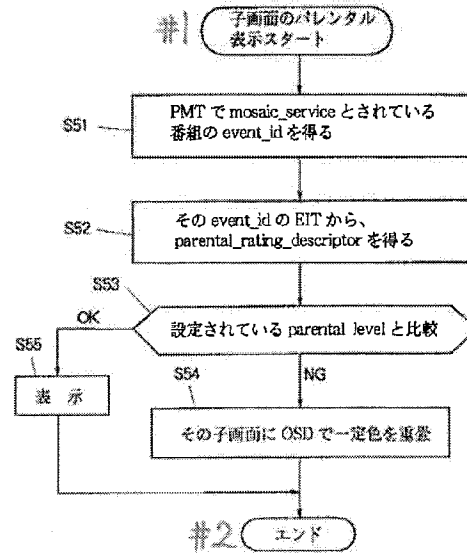
#5メニュー

#6カーソル

【図32】



【図36】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H04N 7/16

識別記号 片内整理番号

F I

技術表示箇所